Overgedrukt uit de „Mededeelingen van de Rijks Hoogere Land-, Tuin- en Boschbouwschool", deel V.

INSTITUUT VOOR PHYTOPATHOLOGIE TE WAGENINGEN.

VERSLAG OVER ONDERZOEKINGEN, GEDAAN IN- EN OVER INLICHTINGEN, GEGEVEN VANWEGE BOVENGENOEMD INSTITUUT IN DE JAREN 1909 EN 1910;

OPGEMAAKT DOOR DEN DIRECTEUR

PROF. DR. J. RITZEMA BOS.

WAGENINGEN,
H. VEENMAN,
1912.

INSTITUUT VOOR PHYTOPATHOLOGIE TE WAGENINGEN:

VERSLAG OVER ONDERZOEKINGEN, GEDAAN IN- EN OVER INLICHTINGEN, GEGEVEN VANWEGE BOVENGENOEMD INSTITUUT IN HET JAAR 1909.

Aan
Zijne Excellentie den Minister van
Landbouw, Nijverheid en Handel
te
's-Gravenhage.

Ter voldoening aan art. 3 van het Reglement voor het Instituut voor phytopathologie, heb ik de eer U het volgende verslag aan te bieden over hetgeen in het jaar 1909 is verricht.

Met ingang Juni werd de Heer N. van Poeteren benoemd tot adspirant Rijkstuinbouwleeraar, en als zoodanig aan het Instituut gedétacheerd; hij ving evenwel zijne werkzaamheden aan deze inrichting reeds eene maand vroeger aan.

De adsistent Dr. H. M. Quanjer, die reeds sedert de oprichting van het Instituut de lessen in phytopathologie gaf aan de studeerenden van de richting Koloniale Landbouw, werd bij Koninklijk Besluit van 16 November 1909 tevens benoemd tot leeraar aan de Rijks Hoogere Land-, Tuin- en Boschbouwschool. De lessen in phytopathologie werden aan de studeerenden der richtingen: Nederlandsche Landbouw, Nederlandsche- en Koloniale Boschbouw en Tuinbouw ook dit jaar gegeven door den ondergeteekende.

Gebrek aan plaatsruimte om te werken en aan tijd om ons met de studeerenden te bemoeien, was de reden, dat

niet dan bij uitzondering aan een enkelen leerling kon worden vergund, in het laboratorium praktisch te komen werken.

De werkzaamheden namen voortdurend in sterke mate toe, zooals eenigszins kan blijken uit het feit, dat het aantal uitgegane brieven, 't welk in 1906, 1907 en 1908 respectievelijk bedroeg 1540, 1614 en 1884, in 1909 steeg tot 3208, terwijl het aantal ingekomen brieven in laatstgenoemd jaar 2398 beliep.

De proefnemingen, vermeld in het verslag over 1908, werden in 1909 voortgezet, zoowel op het terrein van het Instituut als op velden en kweekerijen in verschillende deelen des lands.

De resultaten van onderzoek en proefneming worden hieronder vermeld bij de bespreking van sommige der plantenziekten en schadelijke dieren, waaromtrent inlichtingen gevraagd werden of waaromtrent uit anderen hoofde iets bijzonders te vermelden valt.

Op uitnoodiging van den Directeur-Generaal van den Landbouw deed het Instituut voor phytopathologie inzendingen op de groote internationale tuinbouwtentoonstelling te Berlijn, alsmede op de tuinbouwtentoonstelling te Zeist en de landbouwtentoonstelling te Deventer. —

Thans wordt overgegaan tot eene nadere bespreking van de bedoelde ziekten en beschadigingen van planten. Het zij mij evenwel vergund, te doen opmerken, dat ook ettelijke malen inlichtingen werden gegeven omtrent insekten, die schadelijk werden niet aan planten, maar aan plantaardige produkten, huishoudelijke artikelen, enz. Voor zoover daartoe bijzondere aanleiding bestond, heb ik in dit verslag ook van deze met een enkel woord melding gemaakt. Overigens zijn die plantenziekten en schadelijke dieren, waaromtrent ons inlichtingen werden gevraagd, maar waaromtrent niets bijzonders te vermelden viel, in het hieronder volgende verslag niet vermeld.

I. NIET PARASITAIRE ZIEKTEN EN BESCHADIGINGEN.

MONSTRUOSITEITEN EN VARIATIES.

Aardappelknollen, die inwendig roode vlammen vertoonden, werden ons dit jaar toegezonden uit Overloon

(Noord-Brabant). Dergelijke „bloedaardappelen" schijnen niet zeldzaam te zijn (zie Verslag over 1907 in „Mededeelingen der Rijks Hoogere Land- Tuin- en Boschbouwschool", deel I, bldz. 37).

ONGUNSTIGE WEERSGESTELDHEID.

Behalve dat sommige parasitaire ziekten en insektenbeschadigingen door de abnormale weersgesteldheid van het jaar 1909 zeer sterk in de hand gewerkt werden — zoo bijv. de schade, door bladluizen in den voorzomer en zomer na eene periode van droogte teweeggebracht — kwamen er ook gevallen van beschadiging voor, welke rechtstreeks op rekening van ongunstige weersgesteldheid (snelle temperatuurdalingen in den winter van 1908 op 1909, vele nachtvorsten in het voorjaar, een drogen voorzomer, een natten zomer en nazomer) moeten worden gebracht. Enkele van de belangrijkste gevallen volgen hieronder.

Beschadiging door vorst kwam zeer veelvuldig voor in het voorjaar van 1909, dat zich kenmerkte door een langdurig tijdperk van koude en afwisselende sterke zonnebestraling. Uit verschillende plaatsen ontvingen wij o.a. takjes van appel- en pereboomen, waarvan een deel der knoppen was afgestorven; bij nader onderzoek bleek dan tevens, dat vlak onder die gedoode knoppen de opperhuid over een klein gedeelte was opgeheven, wat zeer kenmerkend is voor deze soort van vorstbeschadiging.

Bij *frambozen* kwam ook eenige malen het verschijnsel voor, dat een aantal knoppen in 't voorjaar niet of slechts even uitliepen en inwendig bruin gekleurd waren, wat ook vermoedelijk door vorst in 't leven was geroepen. Vooral bleek deze beschadiging voor te komen bij planten, die eene sterke stikstofbemesting hadden ontvangen, welke immers 't uitrijpen der scheuten vertraagt.

Bij *Prunus Lauro-cerasus* kon men ook dit jaar weer op vele plaatsen beschadiging door vorst opmerken. Dit gewas is vrij gevoelig, zoodat dikwijls tijdens den winter een aantal slecht uitgerijpte toppen en takjes afsterven. Dit jaar kwam zulk afsterven in bijzonder sterke mate voor

en stierven de takken vaak over eene aanzienlijke lengte af. —

Uit verschillende plaatsen der Provincie Groningen werden ons jonge plantjes van *wintergerst* toegezonden, die zich bijzonder slecht ontwikkeld hadden, en vaak nog slechts eene lengte van enkele centimeters hadden, terwijl andere planten van dezelfde soort reeds in de aar begonnen te schieten. Soms kon men aan de basis dezer plantjes inwendig eene zwakke bruinkleuring waarnemen; van parasieten was geen spoor te ontdekken. Hoogst waarschijnlijk zijn de herhaalde nachtvorsten en het langdurige koude weer de oorzaak geweest, dat deze planten zich zoo slecht ontwikkeld hadden. Over 't algemeen stond in het voorjaar 1909 in de provincie Groningen de wintergerst overal bijzonder slecht.

Wortelbrand der bieten.

Deze kwaal trad dit jaar weer bijzonder sterk op bij de jonge bietenplantjes; dergelijke aangetaste planten ontvingen wij o.a. uit Brakel, Laskwerd en het Land van Heusden. De plantjes waren meestal ter hoogte van den wortelhals bruin gekleurd, soms ook was dit slechts het geval bij de jonge wortels. Slechts in enkele gevallen kon in deze bruin gekleurde plekken de aanwezigheid van een mycelium geconstateerd worden.

Ongetwijfeld staat het in sterke mate optreden van den wortelbrand in 1909 in nauw verband met de zeer ongunstige weersomstandigheden (koude en droogte) tijdens den eersten groei der bietenplantjes. Hierdoor toch werden de plantjes verzwakt en schoten zij zeer weinig op, waardoor zij gemakkelijker aan bovengenoemde kwaal ten prooi vielen.

Vooral in 't Land van Heusden kwam de ziekte in bijzonder sterke mate voor. Dat de kwaal tevens verband houdt met dichte bodemstruktuur, bleek vrij duidelijk op een perceel, dat in 't najaar eene bemesting met schuimaarde had ontvangen. De plantjes stonden daar vrij goed; maar op een strook, die toevallig geen schuimaarde had ontvangen, kwam wortelbrand zeer veel voor, (zie ook het Verslag over 1908 in „Mededeelingen", deel III bldz. 50).

Wegrotten van erwtenpeulen kwam te Leermens (Gron.) veel voor; 't waren hier kortstam-groene erwten, die er van te lijden hadden. Het gewas had zich eerst prachtig, zelfs wat te weelderig, ontwikkeld; ook de bloei was uitstekend geweest. Tijdens den bloei echter waren de planten door slagregens neergeslagen; de jonge peulen ontwikkelden zich niet verder, en bleken na eenigen tijd aan den voet in rotting over te gaan, zoodat de oogst bijna geheel mislukte. Onderzocht men deze plekken nauwkeurig, dan bleek altijd, dat de oude bloemkroon daar was blijven zitten, en dat juist hier de rotting was ingetreden. Waarschijnlijk is de vochtige weersgesteldheid oorzaak van de kwaal geweest. Daardoor werd in de meeste gevallen de oude bloemkroon niet afgeworpen; deze ging gemakkelijk in rotting over en dit rottingsproces deelde zich aan de jonge peultjes mede. Vaak kon men op de rottende plekken eene *Botrytis*-soort aantreffen, die in de jonge peulen eene eenigszins meer parasitaire rol speelde en waarvoor dus verwezen wordt naar het vervolg van dit verslag, onder *Botrytis vulgaris*.

Geelworden van het loof der suikerbieten.

Overal in het Zuid-Westen van ons land werden in den nazomer klachten vernomen over den stand van de suikerbieten. Inzonderheid op het eiland Tholen was dit het geval, en zag men, dat het loof der bieten reeds in Augustus eene gele kleur begon aan te nemen.

Vooral waar de bieten tengevolge van het koude voorjaarsweer pas in Mei waren gezaaid, en waar het land in den kouden en vochtigen zomer van 1909 bijna voortdurend koud en vochtig bleef, deed zich het verschijnsel voor.

Barsten in de peren.

Tegen het eind van de maand September ontvingen wij uit talrijke plaatsen van ons land gebarsten peren, met het verzoek om inlichtingen over de oorzaak der kwaal. Oppervlakkig geleek het verschijnsel ongeveer hetzelfde als het barsten van peren, die in sterke mate door *schurft* zijn aangetast. De barsten waren hier echter steeds bijzonder breed en diep; soms was de vrucht daardoor bijna

in verschillende stukken gespleten. Onderzocht men zulke vruchten mikroskopisch, dan bleek bovendien, dat zij dikwijls zeer weinig, en soms zelfs in het geheel niet door *Fusicladium* waren aangetast. Hier moet zonder twijfel de oorzaak gezocht worden in de abnormale weersgesteldheid van het 1909. Na een tijdperk van langdurige droogte, kregen wij namenlijk tegen het eind van Juni gedurende geruimen tijd aanhoudend regendagen. De jonge vruchtjes zwollen hierdoor natuurlijk op; waarschijnlijk heeft nu de vruchtschil en ook het buitenste vruchtvleesch in zijn groei met deze plotselinge uitzetting geen gelijken tred kunnen houden, en is op verschillende plaatsen gebarsten. Als de peren reeds schurftig waren, zal dit ongetwijfeld het optreden der barsten in de hand hebben gewerkt (zie ook „Mededeelingen" deel III, bldz. 48).

SCHADELIJKE CHEMISCHE INVLOEDEN.

In de eerste plaats noem ik hieronder eenige gevallen van beschadiging door rook, waarbij het gewone rookbestanddeel, zwaveldioxyde, de schade moet veroorzaakt hebben; voorts een geval van hevige acute beschadiging door fluorwaterstof; een geval van beschadiging van kasplanten door petroleumgas; van opzettelijke vergiftiging van boomen, en eindelijk van beschadiging door Bordeauxsche pap. Ongetwijfeld heeft de abnormaal vochtige weersgesteldheid met neerslaande winden er toe bijgedragen, dat rookbeschadiging meer dan in andere jaren voorkwam.

Rook van Steenfabrieken.

De rook van steenbakkerijen veroorzaakte dit jaar hier en daar beschadiging. Uit Lutte (Noord-Brabant) ontvingen wij enkele dennentakjes, waarvan de éénjarige naalden bruinrood waren gekleurd; de oudere naalden vertoonden deze bruinkleuring niet. Op tien minuten ten Zuid-Westen van de ontginning lag eene steenfabriek, wat het wel waarschijnlijk maakt, dat de rook hiervan de beschadiging heeft veroorzaakt.

Te Nijmegen werden door gelijke oorzaak een aantal aardappelplanten en kruisbessenbladeren beschadigd. Uit Eethen en Bruchem ontvingen wij appelbladeren, die eene

bruinkleuring vertoonden, waaraan ook — naar wij meenen te mogen aannemen — de rook van steenfabrieken niet vreemd zal zijn geweest.

Beschadiging door Fluorwaterstof.

Te Vrijenban (Z. H.) werd aanzienlijke schade aangericht door de rook der aldaar gevestigde flesschenfabriek. Reeds vroeg in 't voorjaar had men eene lichte beschadiging in een aantal tuinen, ten Noorden der fabriek gelegen, kunnen waarnemen. De planten hadden zich echter weer hersteld, en half Juni stond het gewas er dan ook uitstekend voor. Toen echter de wind naar het Zuiden draaide, trad plotseling eene belangrijke beschadiging der verschillende gewassen op. De planten, die ons uit Vrijenban gestuurd werden, vertoonden alle de karakteristieke kenmerken van rookbeschadiging: bruinkleuring van den bladrand, en scherp begrensde, bruine vlekken tusschen de bladnerven. Het schadelijke bestanddeel der rook is zonder twijfel fluorwaterstof geweest; niet alleen toch kon de aanwezigheid dezer stof in de bladeren worden aangetoond; maar ook uit het feit, dat alle glasramen in de buurt geëtst waren, valt reeds af te leiden, dat men hier met fluorwaterstofbeschadiging te doen heeft gehad. Einde Augustus had bij Zuidenwind weer eene dergelijke beschadiging plaats, zoodat verschillende tuinen te Vrijenban dit jaar vrijwel niets hebben opgeleverd.

Petroleumgas. Te Veur (Z. H.) deed zich in eene kas een geval van beschadiging voor, die door petroleumgas bleek te zijn veroorzaakt. De kas was voorzien van eene petroleumgasleiding, en bestond uit twee gedeelten. Door het eene gedeelte, dat als trekkasje werd gebezigd, liepen gasbuizen zonder kraan; in het andere deel werd het petroleumgas gebruikt voor verlichting. In de beide afdeelingen bleken de planten spoedig in sterke mate van het gas te lijden te hebben; reeds een vrij kort verblijf in de kas was voldoende om de bladeren van kleur te doen veranderen, en ze ten slotte te doen afvallen.

Niet alleen dus, dat het branden van petroleumgas in kassen schadelijk is; maar ook zelfs het loopen van gasbuizen zonder kraan door een vertrek heeft schadelijke gevolgen, stellig omdat er altijd bij de koppelingen wat

gas ontsnapt. Uitvoerig is dit geval van beschadiging beschreven in „Tijdschrift over Plantenziekten" 1909, bldz. 128.

Bordeauxsche pap. Eene schadelijke werking van Bordeauxsche pap werd dit jaar op verschillende plaatsen geconstateerd. Zij werd o.a waargenomen bij morellen- en pereboomen te Spanbroek, bij appelboomen te Andel en Nibbixwoud, bij aalbessen te Gendringen en bij aardappels te Sappemeer. De samenstelling van de pap was gewoonlijk niet foutief geweest, ook was er bijna altijd gespoten tijdens bewolkt weer. Dat desondanks beschadiging is voorgekomen, is te wijten aan de zeer vochtige weersgesteldheid van den afgeloopen zomer. Onder den invloed daarvan ontwikkelt zich de huid van het blad minder goed, en is zij gevoeliger voor beschadiging door Bordeauxsche pap. Dit was ook in het vochtige jaar 1907 het geval.

Het bleek ook nu weer, dat niet alle variëteiten van eene zelfde soort even gevoelig zijn; zoo merkte men o.a. te Gendringen, dat van de kruisbessen wel de variëteiten „Winham's Industry" en „Justice", doch niet de variëteit „Wijker Gele" schadelijke gevolgen van de besproeiing ondervonden. Wat aardappels betreft, bleken vooral de Eigenheimers zeer gevoelig te zijn, wat wellicht met het teerdere loof in verband staat.

Massa uit de zuiveringskisten van eene gasfabriek. Een strook van het plantsoen te Enkhuizen, lang 60 Meter en breed 10 Meter, leverde in de zomermaanden van 1909 een treurigen aanblik op. De hooge boomen, iepen en esschen, en de daaronder geplante iepen liepen zeer slecht uit; de bladeren, die zich nog ontplooiden, waren misvormd, doordat de rand in groei achterbleef; en de kleur van deze bladeren was in de intercostaalvelden geelachtig, terwijl zij in de onmiddelijke omgeving der zijnerven van de eerste orde nog groen was. Ook het Sint Jans lot liep weer slecht uit. Van de beschadiging der esschenbladeren geeft Plaat 1, van de beschadiging der iepenbladeren Plaat 2 een denkbeeld.

Bij onderzoek ter plaatse bleek, dat ook elders in de Gemeente, aan grachten, waarin zeewater stond, eene der-

Plaat I.

PLAAT II.

Plaat III.

gelijke beschadiging, ofschoon in veel geringer mate, optrad. De lindeboomen aan den havendijk stonden niet zeer fleurig in 't blad; terwijl hier een groot aantal bladeren vrij normaal was uitgegroeid, waren er toch ook vele, waarvan de rand zich niet voldoende had gestrekt, en waarbij sporen van geelachtige verkleuring in de intercostaalvelden waren waar te nemen (Plaat 3). In dit laatste geval scheen de oorzaak te moeten worden gezocht in de lange, droge periode, tengevolge waarvan de wortels der boomen gebrek hebben aan zoet water, zoodat zij alleen het zeewater van de gracht ter beschikking hadden. — Ofschoon deze oorzaak ook bestond in het plantsoen, waarin op 6 à 10 M. afstand van de kwijnende boomen zout water aanwezig was, waren hier de abnormale verschijnselen veel heviger, zoodat moest worden aangenomen, dat hier een veel heftiger werkende factor in 't spel moest zijn. Bij nader onderzoek bleek, dat een persoon opzettelijk op een terrein, dat direct grenst aan het plantsoen, langs de geheele lengte van de beschadigde strook, een greppel had gegraven van meer dan een Meter diep, en dat hij in dien greppel 8 zakken met de afgewerkte zuiveringsmassa uit de gasfabriek („ijzeraarde", waarin uit het lichtgas cyaan- en zwavelverbindingen zijn overgegaan) had geleegd. De Heer J. H. Aberson, die welwillend het chemisch onderzoek van de in het beschadigde plantsoen op verschillende diepte gestoken grondmonsters op zich nam, constateerde daarin belangrijke hoeveelheden *rhoaaanammonium-*, en verwante verbindingen, in water oplosbare *ferrocyaniden* (geel bloedloogzout) en *zwavel.* Rhodaanverbindingen zijn bekend als uiterst schadelijk voor de planten, geel bloedloogzout schijnt slechts in geringe mate schadelijk te zijn. De zwavel moet zich hebben gevormd uit de in de zuiveringsmassa aanwezige *sulfiden*, van welke ook bekend is, dat zij schadelijk voor den plantengroei zijn. Uit het boven vermeld onderzoek ter plaatse bleek, dat uit de ziektesymptomen, welke het blad vertoonen, niets omtrent den aard van de giftige stof is af te leiden; in zulke gevallen zal men zonder scheikundig onderzoek wel nooit tot de oorzaak kunnen besluiten.

(In 1910 is gebleken, dat van de kleinere iepen er verscheidene zijn dood gegaan, en van de grooten verscheidene takken ingestorven).

II. ZIEKTEN, VEROORZAAKT DOOR PLANTAARDIGE ORGANISMEN.

Pseudomonas Syringae Beyerinck veroorzaakte te Amsterdam aanzienlijke schade aan syringen; men bestreed daar de ziekte door afplukken en afsnijden der aangetaste bladeren en twijgjes. De kwaal kwam zoo goed als niet voor bij die planten, welke gedekt waren geweest; bij niet gedekte, tweejarigen kwam de ziekte al meer voor, en van de geforceerde syringen was bijna elke plant in sterke mate aangetast. Ongetwijfeld staat dit verschil in aantasting wel in verband met meerdere of mindere beschadiging door vorst, die — naar het schijnt — altijd de praedisponeerende oorzaak dezer bacterieziekte is. De kweekers te Aalsmeer schrijven zelfs de ziekte uitsluitend aan vorstbeschadiging toe; men heeft daar ook waargenomen, dat op perceelen aan den z.g. „Grooten Poel" (een groot wateroppervlak) de kwaal bijna niet voorkomt, wat in verband staat met de vorstweerende nabijheid van dezen plas.

Van de verschillende syringen-variëten schijnt bij voorkeur te worden aangetast de „Marie Legray". (Zie verder „Landbouwkundig Tijdschrift", 1900, bldz. 70).

Inwendige rotting van aardappelknollen. Uit Ede ontvingen wij dit jaar aardappels, die inwendig groote holten vertoonden, welke in 't leven worden geroepen door de werking van bacteriën; vaak, maar niet altijd, stonden deze holten door eene kleine opening in verbinding met de buitenwereld. Het was de variëteit „Frisium", die aan deze kwaal leed; een groot aantal der knollen vertoonde dit verschijnsel (zie ook „Mededeelingen" III, 1909, bldz. 53).

Leocarpus fragilis Dicks, eene soort van slijmzwam, werd ons toegestuurd op afgevallen dennenaalden uit Nijmegen en op levende grassprietjes uit Ede. In dennenbosschen komt deze zwam zeer algemeen op den bodem voor; zij leeft zuiver saprophytisch, kan echter, door het gras in groote massa te overtrekken, den groei er van belemmeren.

Eene andere slijmzwam, die echter niet nader is gedetermineerd geworden, bedekte de jonge rozenzaailingen op de terreinen achter het Instituut voor phytopathologie, welke in gebruik zijn bij het onderwijs in de bloemisterij; zij verstikte de rozenzaailingen, waardoor sommigen gedood werden; andere gingen kwijnen.

Plasmodiophora Brassicae Woron., de oorzaak van de *knolvoeten* der koolplanten, werd o.a. schadelijk aan spruitkoolplanten te Den Hoorn (Texel), en dat niettegenstaande op dezen grond vroeger nooit koolplanten waren geteeld.

Dit feit schijnt niet op voldoende wijze te verklaren door de omstandigheid, dat ook eenige onkruiden (*Sinapis arvensis* of herik en *Capsella bursa pastoris* of herderstaschje) uit de familie der Crucifeeren worden aangetast, daar ook aan den Langendijk herhaaldelijk is gebleken, dat de ziekte het meest voorkomt op pas gescheurd weiland, waar kruisbloemige onkruiden verre van algemeen zijn; men vindt daar op de weilanden gewoonlijk niet anders dan een weinig *Cardamine pratensis*. Wellicht zal bij nader onderzoek nog eene andere verblijfplaats voor *Plasmodiophora Brassicae* worden ontdekt.

Peronospora Viciae de Bary, *de valsche meeldauw der erwten*, werd ingezonden uit Vierhuizen (Gem. Ulrum, Gr.) en uit Leermens (Gr.). In het laatste geval waren de erwten (kortstam groene) gelegerd, en kon de schimmel zich daar sterk uitbreiden, daar het vochtige weer mede de ontwikkeling begunstigde. Het gewas was reeds te ver ontwikkeld, om nog eene bespuiting met Bordeauxsche pap te kunnen probeeren. Het schijnt trouwens, dat de valsche meeldauw der erwten ook niet op afdoende wijze door bespuiting met Bordeauxsche pap kan worden bestreden, (zie het Verslag over 1908, in „Mededeelingen", III, bldz. 54).

Er werd de aandacht op gevestigd, dat het met 't oog op het optreden der ziekte in volgende jaren, gewenscht is te zorgen, dat het stroo van de zieke erwtenplanten, waarin oösporen aanwezig zijn, niet met den mest op erwtenakkers komt.

Peronospora Schachtii Fuckel kwam voor in elitezaadbieten te Naarden. Meerdere feiten wezen er aldaar op, dat de ziekte ook door zaad kan worden overgebracht. Maar ook was gebleken, dat de afstammelingen van de eene plant veel meer vatbaar kunnen zijn dan die van eene andere.

Ook te Elst (Over-Betuwe) waar de elite-bieten op grooter schaal worden nageteeld, kwam de ziekte voor; zij vertoonde zich daar vooral op de lage plekken van het land.

Aangeraden werd de planten het 1e en 2e jaar, vóórdat de ziekte zich vertoont, bij wijze van proef te bespuiten met Bordeauxsche pap, en verder het zaad te ontsmetten met formaline (1 op 300 deelen water), welke methode reeds goede resultaten heeft opgeleverd tegen brandziekten der graangewassen. Daar de bieten ook na het 1e jaar schoongemaakt worden, zoude het goed zijn, ze dan tevens met eene formalineoplossing van gelijke sterkte goed na te spoelen.

Peronospora Schleideni Unger, de *valsche meeldauw der uien*, kwam voor in uien te Avenhorn en in sjalotten te Kooten (Fr.).

Peronospora sparsa Berkeley, de *valsche meeldauw der rozen*, kwam voor op struikrozen te Naarden, in eenige variëteiten, o. a. Général Mac Arthur. De zwam was daar zeer schadelijk, doordat het blad gedood werd en afviel. Zij veroorzaakte aan de onderzijde der bladeren bruinzwarte, onregelmatige vlekken, grooter en onregelmatiger dan die, welke door *Actinonema Rosae* aan de bovenzijde ontstaan.

Peronospora sparsa, die in verschillende landen van Europa en in Amerika schade teweegbrengt èn aan kasrozen èn aan rozenzaailingen, werd reeds vroeger door mij eenige malen in Nederland geconstateerd. Zoo trad zij in Mei 1902 te Hoogeveen op, zoowel op de bladeren als de bloemknoppen van in de kas in bloei getrokken exemplaren van „La France". En zoo trad zij in 1901 te Dedemsvaart, in 1903 te Heerenveen op rozenzaailingen op. (zie „Tijdschrift over Plantenziekten", deel VIII, bldz. 17; deel IX, bldz. 8; deel X, bldz. 16). Aangeraden werd in het geval te Naarden, de aangetaste deelen zooveel mogelijk af te

snijden en te vernietigen, alsmede de aangetaste rozen te bespuiten met Bordeauxsche pap, waarbij vooral zorg moest gedragen worden, dat de onderzijde van de bladeren, waarop de conidiëndragers zich vertoonen, werd geraakt.

Peronospora gangliformis Berk was schadelijk o.a. in slaplanten te Groningen, zoowel op peenrijen als op het vrije veld. (Zie hierover o.a. „Tijdschrift over Plantenziekten deel IX, bldz. 8).

Cystopus candidus Persoon, O. Kuntze kwam blijkens eene inzending uit de nabijheid van Amsterdam, voor op *Brassica nigra*, blijkens eene zending uit Andijk op koolzaad. In beide gevallen was het aangetaste deel der plant monstrueus ontwikkeld. Deze zwam komt het allermeest als parasiet op het herderstaschje *(Capsella bursa pastoris)* voor, waar zij insgelijks allerlei krommingen van de stengels en misvorming der bloemen en vruchtjes teweeg brengt.

Cystopus Tragopogonis Persoon, S. F. Gray kwam in erge mate voor op schorseneeren te Wageningen, Ginneken, Tilburg en Ewijk. Bespuiting met Bordeauxsche pap heeft bij eene te Wageningen genomen proef, eene zeer goede uitwerking gehad, zelfs waar de aantasting zeer sterk was. De sterkst aangetaste bladeren stierven, maar de overigen herstelden zich geheel en groeiden flink door; en het gewas gaf nog eene goede opbrengst aan wortels. Met gerustheid kan deze bespuiting dus aangeraden worden, mits zorgvuldig uitgevoerd; zoowel de onderzijde als de bovenzijde der bladeren moet met de pap in aanraking komen.

Sphaerotheca Mors Uvae Berk. et Curt, de *Amerikaansche Kruisbessenmeeldauw*, heeft zich in 1909 zóódanig uitgebreid, dat geene enkele provincie van ons land meer vrij is van deze kwaadaardige ziekte. Deze ongedacht groote uitbreiding is gedeeltelijk toe te schrijven aan de zeer sterke besmettelijkheid der ziekte, maar voor een ander, niet onbelangrijk deel moet de oorzaak gezocht worden in ziektegevallen, die reeds in 1908 voorkwamen, maar toen door de belanghebbenden niet werden herkend en zoo-

doende ook onbekend bleven aan het Instituut voor Phytopathologie. Ware dit niet het geval geweest, en had dadelijk eene krachtige bestrijding op die besmette plaatsen plaats gevonden, dan was heel wat schade voorkomen geworden. Zooals in dergelijke gevallen meestal gebeurt, werd door de belanghebbende kweekers en telers eerst de noodige aandacht aan de ziekte geschonken, toen deze zich zoo verbazend snel uitbreidde en reeds groote schade veroorzaakte.

De zeer omvangrijke werkzaamheden, die onder leiding van het Instituut voor Phytopathologie verricht werden tot opsporing en bestrijding van den Amerikaanschen kruisbessenmeeldauw, werden door mij reeds vermeld in het aan Uwe Excellentie uitgebrachte Verslag over de werkzaamheden van den Phytopathologischen dienst in het jaar 1909.

Het is hier evenwel de plaats, om eenige bijzonderheden over de ziekte zelve mede te deelen. Het optreden van de zwam is reeds in het tweede jaar na hare vestiging op eene bepaalde plaats, doorgaans bijzonder hevig. In eenige tuinen in de Over-Betuwe bleek de ziekte in 1908 te zijn ingevallen, toen de bessenpluk reeds voorbij was. De „witte koppen", die toen door de zwam veroorzaakt werden, zijn onopgemerkt gebleven, zoodat in 't voorjaar 1909 van die besmette koppen eene sterke besmetting door de ascosporen uitging. Op een aantal vóórjarige toppen werden dit jaar de overblijfselen van het mycelium der zwam en van de perithecïen gevonden, en zóó werd met zekerheid geconstateerd, dat de ziekte dáár voor de tweede maal optrad. — In één tuin te Valburg waren bij ons bezoek op 8 Juni 1909 van de 15000 pond onrijpe kruisbessen, waarop de oogst daar geschat werd, zeker nog wel twee derde deel voor oogsten geschikt. De eigenaar wilde toen echter nog niet tot den pluk overgaan. Van 15 tot 24 Juni zijn toen de bessen voor rekening van de Commissie van Advies voor de Over-Betuwe geplukt, en de aangetaste bessen zijn gekookt en begraven. Toen konden met moeite nog slechts eenige ponden bessen worden uitgezocht, die niet aangetast waren. Bijna de geheele oogst van 15000 pond bessen is daar dus in enkele weken tijds verloren gegaan.

Te Amerongen en Elst (Utr.) heerschte de ziekte in 1909 reeds drie jaar. De besmette bessen, die ik op 25 Mei

van daar ontving, waren toen zoo groot als een erwt en geheel ingehuld in een dik, wit myceliumvilt, dat eene ontzaglijk groote hoeveelheid onrijpe perithecieën bevatte en ook zeer vele conidiën vormde. Eerst eenigen tijd later nam het mycelium op die bessen op enkele plaatsen de typisch bruine kleur aan. De bessen, van uit andere plaatsen gezonden, waren in de meeste gevallen niet geheel bedekt met mycelium; dit laatste nam slechts een grooter of kleiner deel van de oppervlakte der bes in. Hoe later de aantasting van de bes plaats heeft, hoe geringer uitbreiding het zwamweefsel daarop krijgt, hoe spoediger het mycelium van de witte in de bruine kleur overgaat en hoe gemakkelijker het ook van de bes kan worden verwijderd. Hierdoor is het voor eenige kruisbessentelers mogelijk geweest, eene hoeveelheid aangetaste bessen nog geschikt te maken voor den handel, door het zwamweefsel er af te wrijven of te boenen; maar deze handelwijze is zeer af te keuren, daar de aldus behandelde bessen volstrekt niet geheel meeldauwvrij worden, terwijl de schimmel tijdens het vervoer bij hooge temperatuur zich kan uitbreiden. De partij loopt dus kans bij aankomst op de markt, met de zwam besmet te zijn en afgekeurd te worden. Dit moet men echter, vooral in het buitenland, op alle manieren trachten te voorkomen, in het belang van onzen uitvoerhandel. En hoe gemakkelijk kan de ziekte verder niet met het waschwater worden verbreid, daar dit immers alle voortplantingsorganen van de zwam bevat!

Alleen wanneer de besmetting voor het tweede jaar op eene plaats optreedt, of als de besmetting zeer vroeg geschied is, worden de bessen aangetast. Bij latere besmetting van een perceel vestigt de zwam zich uitsluitend of bijna uitsluitend op de scheuten. Het is dan ook voorgekomen, dat in een bessentuin een zeer groot gedeelte van de scheuten met de zwam bezet was, terwijl de reeds bijna tot rijpheid gekomen bessen daar slechts bij uitzondering een aangetast plekje vertoonden. Het is dus niet alleen van belang, de *vruchten* na te zien, maar geregeld moet ook de aandacht aan den toestand van de *scheuten* worden gewijd.

Zeer eigenaardig is het verder, dat eenige malen in eene kweekerij of eenen bessentuin —, ook bij *zeer* nauwkeurig onderzoek, — slechts één enkele scheut besmet werd be

vonden. In één van deze gevallen was aan die besmette scheut een abnormaal vroege zijscheut ontstaan, die volkomen vrij van de ziekte was gebleven. En toch moet dit scheutje groen en sappig zijn geweest (dus voor aantasting geschikt), toen die aangetaste kop de besmetting om zich heen verspreidde!

Omtrent de besmettelijkheid van de zwam werden belangrijke gegevens verzameld. In het algemeen is het witte en lichtbruine, conidiën voortbrengende zwamweefsel besmettelijk. In het voorjaar en den zomer wordt de zwam dan ook zeer gemakkelijk overgebracht, wat wel bewezen wordt door de zeer vele nieuwe besmettingen, die in 1909 zijn gevonden. Hoe verder de zomer evenwel voortschrijdt, hoe geringer het gevaar voor overbrenging van besmetting wordt, want de vorming van conidiën houdt dan langzamerhand op. Dit gaat zoo door, tot eindelijk in de tweede helft van September en daarna, nog wèl groei van mycelium plaatsgrijpt, maar het nieuw gevormde mycelium geheel steriel is, en niet alleen geene conidiën, maar ook geene peritheciën bevat. Dan vooral is het dus een zeer geschikte tijd, om bestrijding toe te passen door afsnijden en verbranden van aangetaste scheuten. Natuurlijk echter moet dit ook liefst reeds den geheelen zomer door worden gedaan; maar dàn moet men op alle mogelijke wijze zorgen, dat men de ziektekiemen niet aan zijne kleederen van de zieke struiken op de gezonde overbrengt. Van af einde September echter kan men zich in de tuinen vrijer bewegen, omdat de besmettelijkheid van de ziekte dan zoo goed als opgeheven is.

De bespuitingsmiddelen, die het vorig najaar (1908) door ons waren toegepast, zijn gebleken zonder uitwerking te zijn geweest. Gespoten werd met:

2 % Bordeauxsche pap,
1/4 % Zwavellever,
1/2 % ,, ,,
1 % ,, ,,
5 % Phytophiline,
Pyoctannine (1 theelepel op ± 10 L. water).

De meeldauw tastte de bespoten planten even vroeg en even sterk aan, als de niet bespoten planten. Op de toepassing van een dezer bespuitingsmiddelen kan derhalve geene rationeele bestrijding gebaseerd worden. Daarentegen

werden met het steeds door mij aangeprezen middel, het afsnijden en verbranden van alle zieke scheuten en het plukken en vernietigen der zieke bessen, zeer goede resultaten bereikt. De ziekte werd hiermede op het terrein van het Instituut voor Phytopathologie afdoende bestreden. Met niet genoeg nadruk kan deze bestrijdingswijze, die ook in de praktijk zeer wel uitvoerbaar is, worden aanbevolen. Het omspitten van den grond tusschen de struiken, om afgevallen bladeren, die bedekt zijn met zwamweefsel, te begraven, verdient daarbij ten zeerste aanbeveling om de bestrijding volledig te maken. — De bespuitingsproeven zullen intusschen worden voortgezet.

Verder moge hier nog iets worden medegedeeld over bestrijdingsproeven, die genomen werden door een boomkweeker, bij wien in het begin van den zomer eene infectie voorkwam op bijna alle jonge scheuten en wel op een terrein, waar eenige honderden jonge kruisbessenstruiken zeer geïsoleerd stonden. Daar hij vreesde de kleine struiken door insnijden aanmerkelijk te verzwakken, nam hij op dit terrein eerst eene proef met sublimaat-oplossing 1 : 7000. Tweemaal met een tusschentijd van 10 dagen werden zij daarmede besproeid, maar daar geen gunstig resultaat kon worden waargenomen, ging hij over tot het bestuiven met bloem van zwavel. Van half Juli af werden de struiken hiermede eenmaal in de week, en na zeer hevige regens nog eens een extra maal, bestoven. Na dit werk viermaal te hebben herhaald, bleek, dat de scheuten verder gezond doorgroeiden; de oude viltige schimmellaag viel gedeeltelijk af, maar zij bleef voor een ander gedeelte zitten, naar ons bleek, zonder dat de perithecië̈n in hunne ontwikkeling werden gestoord. De behandeling werd nog tot in September voortgezet en nieuwe infectie heeft in den nazomer niet plaats gehad. In 1910 zal op dit geïsoleerde terrein worden nagegaan, of ook de voorjaarsinfectie door het zwavelen geheel is te voorkomen. Zelfs wanneer dit gelukt, moet men toch nog bedenken, dat de bestrijding met zwavel slechts voor een gedeelte kan plaats hebben; dat de zwam in den vorm, waarin zij den winter doorbrengt (den peritheciumvorm) er niet door wordt gedood. —

Vermelding verdient ook nog de waarneming van een parasiet van *Sphaerotheca Mors Uvae*. Bij onderzoek van

peritheciën in December, werden onder verschillende mikroskopische praeparaten er eenige gevonden, die geen ascus met sporen bevatten, maar eene groote massa zeer kleine ellipsvormige spoortjes, die in een snoer uit het perithecium te voorschijn kwamen. Het bleek, dat wij hier te doen hadden met eene *Cicinnobolus*soort (syn. *Ampelomyces*) [1]), die in het mycelium en in de peritheciën van verschillende meeldauwzwammen parasiteert, en in die peritheciën of in de conidiëndragers van deze zwammen fructificeert. Soorten van het geslacht *Cicinnobolus* zijn in vele meeldauwzwammen gevonden; omtrent het voorkomen in *Sphaerotheca Mors Uvae* was echter tot nu toe geene mededeeling verschenen. De hoop, die men gekoesterd heeft, dat deze parasieten van belang zouden kunnen worden om de uitbreiding van schadelijke meeldauwzwammen tegen te gaan, is tot dusver niet vervuld, doordat de parasiet eerst optreedt, als de voortbrenging van meeldauwconidiën haar hoogtepunt heeft bereikt.

De parasiet schijnt zich nog al verbreid te hebben, want op materiaal uit de Over-Betuwe, uit Wageningen, en uit het Westland werd zij door ons geconstateerd, en soms nog al in vrij groote hoeveelheid. In hoeverre zij de uitbreiding van *Sphaerotheca Mors Uvae* zou kunnen tegengaan, moet later nog blijken.

Verscheidene andere meeldauwzwammen zijn dit jaar voor den Amerikaanschen kruisbessenmeeldauw aangezien. Zoo werden perzikscheuten ingezonden, waarop *Sphaerotheca pannosa* Wallr., hopbladeren met *Sphaerotheca Castagnei* Lev., kruisbesbladeren met *Microsphaera Grossulariae* Lev. (den Europeeschen kruisbessenmeeldauw), en *Crataegus* met *Podosphaera Oxyacanthae* de Bary: allen verdacht van te zijn aangetast door den Amerikaanschen kruisbessenmeeldauw. Eenmaal werden roode aalbessen ingezonden, verdacht van te zijn aangetast door deze zwam, en dan ook overdekt met een wit poederig laagje, dat echter bij onderzoek uit kalk en opgespatte aarde bleek te bestaan. Herhaaldelijk werd ook de gewone kruisbessenroest *(Aecidium Grossulariae)* voor Amerikaanschen kruisbessenmeeldauw aangezien.

---

1) Zie o.a. E. S. Salmon, „A monograph of the Erysiphaceae", 1900, pag. 9—10.

Erysiphe communis Link., eene bijna kosmopolitische meeldauwsoort. die op zeer vele voedsterplanten voorkomt, werd te Dedemsvaart zeer schadelijk op *Delphiniums*. Bepoedering met zwavel werd aangeraden.

Meeldauw op eiken. Dit jaar kwam vrij algemeen op het St. Janslot van het akkermaalshout meeldauw voor, hoewel niet in zoo erge mate als in het vorige jaar (zie „Mededeelingen", III, pag. 56). Nog steeds is het mij niet gelukt de perithecïen van deze zwam te vinden, ofschoon daarnaar èn in den zomer èn in den herfst èn den winter door alle ambtenaren van het Instituut herhaaldelijk is gezocht. De soort kon dus nog niet worden bepaald, wijl zij evenmin in Frankrijk, België of Duitschland, noch elders, in het afgeloopen jaar of in vorige jaren perithecïen heeft gevormd.

Oïdium erysiphoïdes Fries kwam dit jaar in Aalsmeer zeer algemeen op *Evonymus japonica* voor, en was daar nog al schadelijk (zie „Mededeelingen" I, bldz. 46).

Oïdium Tuckeri Berk., *de meeldauw der druiven*, werd ingezonden uit Wapenvelde (bij Hattem) en Steenbergen. Vooral op laatstgenoemde plaats was deze schimmel dit jaar zeer schadelijk; er werd bijna geen goede tros druiven geoogst. De eigenaar had vroeger gesproeid met zwavel, met water gemengd. Hem werd er op gewezen, dat dit niet de beste wijze is, om zwavel aan te wenden, maar dat dit droog gebruikt moet worden bij zonnig en warm weer (zie over het Oïdium der druiven o.a. Ritzema Bos „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen", II, bldz. 51).

Clasterosporium carpophilum Aderh. heeft dit jaar zeer veel schade veroorzaakt. Wanneer deze zwam zich in de twijgen en takken vestigt, is zij oorzaak van den z.g. „*waterkanker*," en van de „*gomziekte*". Dit kwam voor o.a. in den Haag, waar perzik-leiboomen, staande langs eene houten schutting, zoodanig waren aangetast, dat een zeer groot aantal dikke takken in het voorjaar afstierven. Mogelijk zijn de vroeg ingevallen vorst van 1908 en het zeer afwisselende weer gedurende den winter 1908/1909 factoren geweest, waar-

door de zwam zich zoo belangrijk heeft kunnen uitbreiden. In het in leven gebleven gedeelte van de boomen had de zwam de bladeren sterk aangetast. Deze vertoonden de bekende „*hagelschotziekte*". De plant vormt namenlijk om de met zwamweefsel doorwoekerde bruine bladvlekken een kurklaagje, waarna die doode deelen uitvallen, zoodat het blad er uit ziet of er met hagel doorheen geschoten was. Ook de aantasting van de bladeren was in het bovengenoemde geval heel erg, waartoe het voor den groei zeer ongunstige voorjaarsweer kan hebben bijgedragen.

Te Wassenaar was de „*hagelschotziekte*" erg opgetreden, nadat de boomen met Bordeauxsche pap waren bespoten. Een groot gedeelte van het blad viel daardoor af. Dat de doode bladvlekken en de bladafval rechtstreeks door de Bordeauxsche pap zelf werden veroorzaakt, is niet waarschijnlijk, daar op vele plaatsen nog blauwe vlekken op de bladeren aanwezig waren, zonder dat het daaronder liggende weefsel iets geleden had. Mikroskopisch onderzoek toonde aan, dat de bladvlekken door *Clasterosporium carpophilum* in 't aanzijn waren geroepen; en het is wel de Bordeauxsche pap geweest, die het bladweefsel vatbaarder gemaakt heeft voor aantasting door deze zwam; dit verschijnsel is meermalen waargenomen (zie Ritzema Bos „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen," II, bldz. 83).

Deze werking van de Bordeauxsche pap maakt de bestrijding van de ziekte zoo moeilijk. Besproeiing vóór het blad is ontwikkeld, kan zonder gevaar plaats hebben, en daardoor kan dan ook de ziekte althans in meerdere of mindere mate worden tegengegaan. Verder is vooral van belang, dat de aangetaste takken verwijderd worden, en de wondvlakten geteerd, want in de takken overwintert de zwam, terwijl de wondvlakten plaatsen zijn, waar zeer gemakkelijk besmetting kan plaats hebben. Ook moeten vooral de jonge twijgen, welke door „*waterkanker*" aangetast zijn, worden afgesneden.

Behalve in takken en bladeren, kwam *Clasterosporium carpophilum* dit jaar zeer veel voor op vruchten, meest perziken, een enkele maal ook op abrikozen. Ook hierdoor is de zwam zeer schadelijk geworden, daar de zwarte, diep ingezonken plaatsen van aantasting de vruchten zoo goed als waardeloos maakten. Vooral de vruchten van vrijstaande boomen hadden er van te lijden.

Helminthosporium gramineum Rabenh., Eriks, welke de *bladvlekziekte van de gerst* veroorzaakt, kwam voor te Vierhuizen en te Slochteren. Het behandelen van het zaaigoed met heet water heeft zeer goede resultaten opgeleverd, maar volgens den Heer U. J. Mansholt, Rijkslandbouwleeraar te Groningen, helpt ook het vitriolen zeer goed, al wordt daardoor de ziekte niet geheel voorkomen. Hetzelfde geldt van de bestrijding van:

Helminthosporium Avenae Br. et Cav., die op *haver* eene soortgelijke *bladvlekziekte* veroorzaakt. Zieke planten werden gezonden uit Vierhuizen (Groningen) en Leens.

Heterosporium cerealium Oudemans kwam veel voor op haver, en werd ingezonden uit Westerwijtwerd (Gr.), Kloosterburen, Leens en Breda. Uit Kloosterburen werd gemeld, dat de ziekte de var. „Stormkoning" het sterkst had aangetast; de var. „Probsteier" en „Mansholt I" veel minder, en deze herstelden zich ook spoedig weer. Verder tastte de zwam alleen die planten aan, welke gezaaid waren in witte klaverland; andere perceelen vertoonden de ziekte niet. Zeer waarschijnlijk heeft hier de stikstofrijke voeding de vatbaarheid voor de kwaal verhoogd. De aangetaste haver, die wij uit Breda ontvingen, had eveneens op stikstofrijken bodem gestaan, namenlijk op gescheurde oude weide. Bovendien had dit land schuimaarde ontvangen. In hoeverre deze kalkbemesting van invloed is geweest op het optreden van de ziekte, is niet na te gaan, maar ik wil hierbij even herinneren aan wat in het Verslag over het jaar 1907 (zie „Mededeelingen" I, bldz. 66) van Helminthosporium gramineum werd vermeld. In 1907 was de ziekte op twee plaatsen opgetreden, waar kalkzakken e. d. gestaan hadden. Ook toen bleef mij de invloed van de kalk onbekend; het schijnt echter niet van belang ontbloot te zijn, op deze questie de volle aandacht gevestigd te houden. In verband hiermede wijs ik op het onderzoek van Dr. B. Sjollema en J. Hudig. („Verslagen van landbouwkundige onderzoekingen der Rijkslandbouwproefstations", No. 5, 1909), waaruit blijkt, dat de kalktoediening en de toediening van kunstmest-

stoffen, welke alkalisch nawerken, een ongunstigen invloed heeft op den veenkolonialen grond, zoodat daarop haver, rogge en aardappelen ziek worden. De haver lijdt op zulke gronden aan de ziekte, die bekend staat als „de haverziekte" of „het zwart".

Heterosporium gracile. (Wallr.) Sacc. veroorzaakte „*het vuur*" in de bladeren van Spaansche Iris te Haarlem. Merkwaardig was wat daarbij gemeld werd omtrent de grilligheid van optreden dezer ziekte. Op eene plaats vond men eenige bedden van éene soort hevig aangetast, en eene andere soort er naast geheel gezond, terwijl die andere soort een paar bedden verder weer wel aangetast was. De aangetaste plekken lagen geheel onregelmatig over het geheele veld verspreid, zonder eenig verband met de variëteit. En wat dit jaar sterk is aangetast, kan het volgend jaar volkomen gezond zijn.

Heterosporium echinulatum (Berk) Cke, was schadelijk op *anjelieren* te Lochem (zie „Mededeelingen" III, bldz. 64).

Capnodium spp., *Roetdauwzwammen*, kwamen in 1909 op allerlei planten voor, wat volstrekt niet te verwonderen is, als men het voor de ontwikkeling van bladluizen zeer gunstige, droge voorjaar in aanmerking neemt. Ingezonden werden *rozenbladeren*, *appelbladeren*, *Gypsophila*, roode bessen en kersen, alle overtrokken met de bekende zwarte schimmellaag. Op sommige vruchten werd de zwam schadelijk, daar zij er ongenietbaar door werden. Te Amsterdam kwam roetdauw voor op eene *Latania borbonica*, die door *Dactylopius citri* Rissow, een wolluis, geplaagd werd. Hier werd afschuieren der bladeren met een tandenborstel, gedoopt in lauw water, en daarna bespuiting met Vitiphiline I aangeraden. Ook in de andere hierboven aangehaalde gevallen werden bladluisdoodende middelen aangeraden.

Fusicladium dendriticum Fuckel en
Fusicladium pirinum Fuckel, de oorzaken respectievelijk van *appel- en pereschurft*, kwamen dit jaar weer vrij veelvuldig voor. De peren scheuren vaak, wanneer

zij door deze ziekte zijn aangetast, maar dit jaar kwamen gescheurde peren ook zeer vaak voor, zonder dat van schurft ernstig sprake was. (Zie boven, bl. 69). Op sommige plaatsen werd, zoo ten gevolge van schurftziekte als van het barsten der peren door andere oorzaak, geen goede vrucht geoogst, zoodat de schade zeer aanmerkelijk was.

Het resultaat van bespuiting met Bordeauxsche pap ter voorkoming en bestrijding van de schurftziekte is vaak zeer goed, maar geeft toch niet altijd afdoende resultaten. Dit bleek dit jaar o.a. op de terreinen achter het Instituut voor Phytopathologie. Evenals vorige jaren is dit jaar wederom éénmaal gespoten met Bordeauxsche pap, kort vóór den bloei; maar het resultaat was ditmaal onbevredigend. Van verscheidene soorten werd geen ongeschonden vrucht geoogst, zooals van Beurré Six, Beurré Bâchelier, Keizer Alexander. De weersomstandigheden schijnen dus dit jaar op die plaats voor de zwam zeer gunstig te zijn geweest, zoodat de beschermende werking van de Bordeauxsche pap daardoor geen voldoend resultaat had.

In een boomgaard te Oudewater was het hout van 3-jarige Ribston pippins in sterke mate door schurftziekte aangetast; even oude Goudreinetten waren gezond.

Gloeosporium Ribis Mont et Desm. kwam dit jaar zeer veel voor op roode aalbes- en kruisbesstruiken, en veroorzaakte een veel te vroegen bladval. Uit alle deelen van het land werd door deze zwam aangetast materiaal ingezonden, en wel van af de tweede helft van de maand Juli. Als de ziekte reeds zóó vroeg de bladeren aantast, kan de schade vrij belangrijk worden, daar de struiken dan reeds tegen Augustus geheel bladerloos staan. Daar de zwam op de afgevallen bladeren hare vruchtlichamen vormt, is het van zeer veel belang, dat deze bladeren geregeld worden opgeharkt en verbrand. Ook kan een tijdige bespuiting met Bordeauxsche pap nog veel goed doen, — wanneer tenminste de toestand der vruchten eene zoodanige bespuiting toelaat.

Gloeosporium Soraueriamum Allesch, kwam voor op *Croton*-bladeren te Santpoort. De ziekte trad daar eerst laat in 't jaar op, maar breidde zich spoedig vrij sterk uit.

De besmetting ging hier uit van de kleine, grijsachtige sporenhoopjes, die in groot aantal op de zeer karakteristieke bladvlekken voorkwamen; afplukken der aangetaste bladeren werd dus aangeraden (zie ook Jaarverslag 1907 in „Mededeelingen" I bldz. 50).

Gloeosporium Lindemuthianum Sacc. et Magn. trad dit jaar als zeer schadelijk op aan stam- en stokboonen te Ezinge, Wildervank en Veendam. Vooral was de ziekte zoo nadeelig, omdat voornamelijk de jonge stengels en de bladstelen werden aangetast, waardoor dikwijls reeds jonge plantjes geheel te gronde gingen. Aangeraden is dezerzijdsch de planten te bespuiten met Bordeauxsche pap, mits niet tijdens den bloei. Het resultaat van deze besproeiing was, dat de ziekte tot staan werd gebracht, en dat de eerst als verloren beschouwde planten nog een middelmatig gewas opleverden.

Ook dient er nog op gewezen te worden, dat de ziekte door het zaad kan worden overgebracht, wanneer men zaad neemt uit door deze kwaal aangetaste peulen (zie Ritzema Bos „Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen, I bldz. 125).

Gloeosporium fructigenum Berk kwam voor op een aantal peren, die ons uit Zwijndrecht (Z. H.) werden toegezonden. De peren waren vooral in de buurt van den neus in zeer sterke mate bruin gekleurd; op enkele plaatsen hadden zich ook reeds de pykniden van *Gl. fructigenum* onder de cuticula gevormd. De aangetaste peren behoorden tot de variëteit „Zwijndrechtsche Wijnpeer", en waren afkomstig van een' boom, die volgens onzen berichtgever reeds eenige jaren aan dezelfde kwaal lijdende was.

Gewoonlijk komt *G. fructigenum* alleen voor op appels; in de laatste jaren heeft men de zwam echter ook reeds in Italië en Groot Brittannië op rottende peren aangetroffen (zie verder: Ritzema Bos, „Ziekten der Ooftboomen II, bldz. 86).

Septoria Petroselini Dasm. werd schadelijk aan selderijplanten, te Oldenzaal, Leeuwarden en Amsterdam. Zoowel de gewone selderij als de knolselderij en de bleekselderij

worden er door aangetast. Op de bladeren ontstaan vrij groote, lichtbruine, scherp begrensde vlekken, waarop de pykniden van den zwam als talrijke zwarte puntjes reeds met het bloote oog zijn te ontdekken. De aldus aangetaste bladeren zijn voor het gebruik ongeschikt en sterven gewoonlijk ook spoedig af. Vooral in de groentetuinen in de polders bij Amsterdam schijnt deze ziekte zeer veel nadeel toe te brengen. Pogingen ter bestrijding door bespuiting met 2 % Bordeauxsche pap, welke men te Leeuwarden toepaste, hadden geen resultaat.

Phyllosticta hederacea Arc. kwam te Aalsmeer voor op bladeren van *klimop*, die in zoo sterke mate waren aangetast, dat de planten niet meer leverbaar waren. De zwam veroorzaakt groote, bruinachtige, scherp begrensde bladvlekken, die den bladeren een onooglijk voorkomen geven.

Phoma sp. Te Tholen komt voor eene ziekte op het twee- en driejarige hout van zaailinden. Reeds in het Verslag over 1907 („Mededeelingen", I, bldz. 57) werd daar op de aandacht gevestigd. Bij het aldaar vermelde kunnen wij thans de volgende ervaringen voegen. Als het hout ouder wordt, groeien de zieke plekken niet meer; de doode schors is dan gebarsten en omwalling vindt plaats. De groei der takken wordt door deze ziekte belemmerd, maar deze is toch niet doodelijk. Het bleek, dat de *Phoma*, welke zich op de zieke plekken ontwikkelt, niet op gezonde lindetakken te Wageningen was over te brengen. Zelfs wanneer zieke takken op een gezonden boom werden geënt, dan groeiden — als de ent slaagde — de zieke vlekken niet door.

Op Tholen ontstaan, volgens mededeeling van daar ontvangen, de nieuwe zieke vlekken in den tijd, dat de bladeren gaan vallen.

Ascochyta Pisi Lib. werd door ons dit jaar waargenomen aan kortstam groene erwten, afkomstig uit Zuidbroek, Vierhuizen (Gron.) en Zuid-Eierland (Texel). De schimmel had even boven den wortelhals den stengel doorwoekerd, waardoor deze op die plaats bruin werd en ten

slotte in rotting overging. De aldus aangetaste plantjes kruipen gewoonlijk eerst wat over den grond, worden dan langzamerhand geel en sterven ten slotte af. Zooals bekend is, tast deze zwam ook zeer vaak de jonge peulen aan; het schijnt dat dan met het zaad de ziekte vaak weer wordt overgebracht. (zie verder over deze ziekte „Tijdschrift over Plantenziekten", 1908, bldz. 120).

Leptothyrium Pomi Sacc. kwam voor op appels, die ons uit Beusichem werden toegezonden. De vruchten vertoonden vele zwartachtige vlekjes, die bij nader onderzoek bleken te bestaan uit talrijke, kleine pykniden, welke zich onder de cuticula hadden gevormd. Het eenige nadeel, dat de schimmel veroorzaakt, is, dat de vruchten er wat onooglijk uitzien.

Camarosporium sp. Te Bergum (Fr.) komt voor eene ziekte in de takken van iepenveeren, wanneer deze zoover ontwikkeld zijn dat zij voor beworteling in den grond kunnen worden gebogen. Er doen zich op de schors onregelmatige, eenigszins in lengterichting uitgestrekte vlekken voor, zwart van kleur en zeer weinig ingezonken. De aan het zieke gedeelte grenzende rand van de gezonde schors is een weinig opgezwollen. De vlekken zijn van verschillende grootte; soms vrij uitgestrekt en met elkaar samenvloeiend, zoodat de tak rondom is aangetast. Op deze vlekken werden de pykniden van eene *Camarosporium* sp. gevonden. De ziekte is zeer schadelijk, omdat sommige takken afsterven, en andere bij 't inleggen breken. De jonge planten, die na de beworteling van de moederplant zijn afgesneden, groeien er voor een groot gedeelte doorheen. Bij grootere boomen in de kweekerijen en aan de wegen vindt men de ziekte niet. Men merkt het verschijnsel, dat eenigszins aan „schorsbrand" van den appelboom doet denken, in het vroege voorjaar. — Het schijnt, dat de buitengewone eischen, welke aan eene moerplant worden gesteld, de na het afkappen der oude takken uitloopende nieuwe twijgen vatbaar maken voor vorstbeschadiging. Naar het ons voorkomt, heeft het ziekteverschijnsel eigenlijk aan vorstbeschadiging zijn ontstaan te danken, en treedt dus de *Camarosporium*-soort meer secundair op. Voorgesteld is

eene bemestingsproef te nemen, om na te gaan, of de vatbaarheid voor de kwaal kan worden voorkomen door toevoeging van phosphurzuur en kalk bij de gewone sterke koemestbemesting, welke laatste allicht de vatbaarheid van 't gewas voor vorstbeschadiging verhoogt.

Pestalozzia funerea Desm. veroorzaakte vrij aanzienlijke schade aan exemplaren van *Retinospora plumosa* te Dedemsvaart en aan *Thuya occidentalis* te Velp. De twijgjes worden door deze zwam gewoonlijk aangetast op eene plaats, waar vertakking plaatsgrijpt. Bij jonge takjes ziet men daar gewoonlijk zeer duidelijk de voor deze ziekte zoo karakteristieke diepe insnoering; bij dikkere takjes is deze insnoering niet zoo in 't oog vallend, maar ontdekt men de kwaal meer door de zeer duidelijke verdikking van het takje vlak boven de plaats van aantasting. De aan deze kwaal lijdende takjes sterven spoedig af, en ten slotte gaat vaak ook de geheele plant te gronde. (Zie verder: „Tijdschrift over Plantenziekten", 1899, bldz. 161—172).

Sclerotiopsus pityophila (Corda) Oud. werd door ons aangetroffen op de afgestorven naalden van jonge, grove dennen (*Pinus sylvestris*), afkomstig uit Schaik (N. Br.) De dennetjes, z.g. „vliegdennen", vertoonden een slechten groei, en hadden vooral aan de windzijde veel bruine naalden. Het afsterven der naalden is waarschijnlijk door ongunstige groeiomstandigheden in 't leven geroepen: *S. pityophila* toch staat alleen bekend als saprophyt.

Claviceps purpurea Tul. *(Moederkoren)* was dit jaar in vergelijking met het vorige slechts in geringe mate in roggearen waar te nemen, wat ongetwijfeld in nauw verband staat met de weersgesteldheid tijdens den bloei. Ook op andere Gramineeën kan men het moederkoren soms aantreffen; zoo ontvingen wij uit Musselkanaal (Gron.) een gersteaar, die een moederkorenkorrel vertoonde. Uit Wijckel Balk (Fr.) werd ons een aantal halmen van *Poa pratensis* toegezonden, die ook door bovengenoemde zwam bleken te zijn aangetast; de sklerotiën waren hier echter natuurlijk veel kleiner dan bij de rogge het geval is.

Ophiobolus herpotrichus Sacc. *(de tarwehalmdooder)* veroorzaakte groote schade aan een perceel zomertarwe te Ulrum. Het gewas, dat verbouwd was op een stuk uitgewinterde wintertarwe, stond er aanvankelijk welig voor. Na eenigen tijd begonnen enkele planten te kwijnen, en spoedig was vrijwel 't geheele perceel door de kwaal aangetast. De planten zagen er grauw uit; de korrels bleven klein of verschrompelden. Peritheciën hadden zich tegen den oogsttijd aan de basis der planten nog niet ontwikkeld. (Zie Ritzema Bos „Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen" I, bldz. 110).

Nectria ditrissima Tul., de zwam, die de *kanker onzer ooftboomen* steeds vergezelt, kwam dit jaar o.a. voor op populieren te Houten en op appelboomen te Oosterhout, St. Anna Parochie en Valburg. Te Valburg kwam de kwaal in sterke mate voor in eene partij appelwildlingen, die door middel van spleetgriffeling omgeënt waren. De boompjes waren uitgeplant op oud tabaksland, en hadden verder nog tweemaal in 't jaar eene sterke koemestbemesting ontvangen; aanvankelijk groeiden zij dan ook bijzonder welig. In het tweede jaar na de enting begonnen zich echter talrijke kankerplekken te vertoonen, en wel voornamelijk op de entplaatsen; de bast stierf daar over eene vrij aanzienlijke lengte af, en de boompjes moesten als waardeloos worden weggeworpen. Blijkbaar heeft hier de zeer sterke stikstofbemesting het optreden van den kanker bijzonder in de hand gewerkt; dat de entplaatsen het eerst werden aangetast, is zeer begrijpelijk, daar *Nectria ditissima* een wondparasiet is. (zie Ritzema Bos, „Ziekten der Ooftboomen" II, bldz. 105).

Valsa leucostoma Pers. *(Cytospora leucostoma* Aderh.) werd door ons dit jaar waargenomen op takken van een pruimeboom, ontvangen uit 's Heer Arendskerke, en op kersetakken uit Breda. Deze laatsten vertoonden bijzonder duidelijk de lichtroode sporenranken, die uit de pykniden te voorschijn komen. De verschijnselen der ziekte, tot het ontstaan waarvan de bovengenoemde zwam mêewerkt, zijn beschreven o.a. in „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen" van Ritzema Bos, deel II, bldz. 115.

Uit Uden ontvingen wij kersetakken, die aan dezelfde ziekte schenen te lijden; bij nauwkeurig onderzoek bleek echter, dat hier geen Cytospora-pykniden aanwezig waren, maar wèl die van eene *Cytosporina*-soort, welke door gebrek aan tijd, niet nader onderzocht kon worden.

Roesleria hypogaea Thüm et Pass. werd door ons aangetroffen op uit Leeuwarden ontvangen doode wortels van een wijnstok. Men treft de apotheciën van dezen, naar men meent, steeds saprophytisch levenden Discomyceet zeer dikwijls aan op doode wortels van verschillende houtachtige planten. Als oorzaak van den dood van den wijnstok moet hij waarschijnlijk niet worden aangezien, hoewel geene andere doodsoorzaak kon worden geconstateerd.

Selerotinia Libertiana Fuck. was dit jaar schadelijk o.a. aan aardappelplanten te St. Annaland en aan boonenplanten (stam-, stokslaboonen en pronkers) te Veendam. De inzender te St. Annaland was reeds het vorig jaar, (toen deze ziekte, aldaar „*het rot*" genaamd, daar óók voorkwam), begonnen haar te bestrijden door het aardappelloof, na 't rooien der aardappels, te verbranden. Met het oog op het groote aantal sklerotiën, dat in de zieke stengels aanwezig kan zijn, kan deze vernietiging zeer nuttig genoemd worden, maar de uitvoering zal in de praktijk soms wel bezwaarlijk zijn. — Over *Sclerotinia Libertiana*: zie o.a. Ritzema Bos „Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen, 2e druk, dl. I, bldz. 123, 128, 168).

Uit Zwolle werd ingezonden een monster z.g. „*moerkarwij*", dat bleek te bestaan uit sklerotiën van *Sclerotinia Libertiana*. Deze waren waarschijnlijk bij het dorschen met het zaad vermengd geraakt, en later daaruit gezocht. De inzender vroeg of zij tot dezelfde parasitische zwam behooren als het moederkoren van de rogge, wat met het oog op de geneeskrachtige eigenschappen van deze zwarte zwamlichamen van belang zou zijn; maar deze vraag moest natuurlijk ontkennend worden beantwoord. Dat karwij soms in erge mate lijdt aan de sklerotiënziekte, is bekend (zie Ritzema Bos „Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen, 2e druk, I, bldz. 139).

Sclerotinia tuberosa (Hedw.) Fuck, is bekend als parasiet van *Anemone-soorten*; en hiervan werden dit jaar uit Sassenheim fructificeerende sklerotiën ingezonden, die op *Anemone nemorosa fl. pl.* hadden gewoekerd. Volgens uit Haarlem ontvangen mededeelingen, schijnt deze zwam ook op *Eranthus hiemalis* (de *Winteraconiet*) te kunnen overgaan, iets, wat tot nu toe nog niet in de wetenschap bekend was. Er dienen echter nog nadere waarnemingen of proefnemingen te worden ingesteld, om met zekerheid te weten of de zwam van Anemone en die van Eranthus identiek zijn.

De ziekte, welke *Sclerotinia tuberosa* bij de Anemonen teweeg brengt, is bekend onder den naam „*Zwart snot*" der *Anemonen*. Zij vertoont veel overeenkomst met het zoogenaamde „Zwart snot" der hyacinthen, dat ook op Scilla en Crocus overgaat. Toch neemt men volgens Wakker's onderzoek aan, dat de *Sclerotinia* van de aan „zwart snot" lijdende Anemonen eene andere soort is, dan die van de aan de gelijknamige ziekte lijdende hyacinthen, Scilla's en Crocussen. Het „zwart snot" der Anemonen gaat dan ook niet over op hyacinthen, en omgekeerd. (Vgl. Wakker „Onderzoek der ziekten van hyacinthen en andere bol- en knolgewassen", 1883, bldz. 19).

Sclerotium Tuliparum, Klebahn, de zwam, die de „*kwade plekken*" *in de tulpenvelden* veroorzaakt, doet in de bloembollenstreek nog steeds veel van zich spreken. Wel heeft de bestrijding door afgraven van den besmetten grond, de ziekte op vele plaatsen doen verminderen, maar overwonnen is zij toch op verre na niet. Ook bij de telers, die hunne aangetaste bollen uitkokeren, en den uitgekokerden grond verwijderen, vermindert de ziekte op de oude plekken wel, maar verdwenen is zij er niet, terwijl zij soms weer op nieuwe plekken optreedt. Het brengen van zand met carbolineum in de gaten, ontstaan door het verwijderen der weggebleven tulpen, wordt met goed gevolg aangewend. Het geheel verwijderen van den bovengrond is echter meer afdoend, hoewel natuurlijk kostbaarder; toch wordt het hier en daar op groote schaal toegepast. —

Verscheiden malen werden uit verschillende plaatsen, ook uit het buitenland, tulpenbollen bij ons ingezonden,

welke de betrokken bloemisten voor vervroeging bestemd hadden, en die na het uitplanten ziek werden en stierven, zoodat de afnemers groote schade leden. Die afnemers waren, zooals in dergelijke gevallen meestal voorkomt, in de meening, dat zij zieke bollen van de bollenkweekers hadden ontvangen, terwijl deze laatsten beweerden volkomen gezonde bollen te hebben geleverd, zoodat zij veronderstelden, dat de tulpen op de plaats, waar zij waren getrokken, de ziekte hadden opgedaan.

In bijkans alle gevallen, waarin men ons de mislukte tulpen ter beoordeeling zond, bleken zij aangetast te zijn door *Sclerotium Tuliparum.*

Nu worden de tulpen, die op de kwade plekken door deze zwam worden aangetast, spoedig geheel vernield; en de jonge tulpenbol, die zich in de oude vormt, en die anders in 't volgend jaar een leverbare bol zou moeten zijn, wordt in de meeste gevallen ten slotte óók aangetast en gaat dood; maar wanneer — hetgeen óók kan geschieden — de zwam niet op de jonge bol overgaat, dan kan deze, omdat de moederbol zoo vroegtijdig doodgegaan is, zich toch niet ontwikkelen tot eene leverbare bol.

Aangezien dus door Sclerotium tuliparum aangetaste tulpenbollen geen verhandelbare jonge bollen opleveren, laat zich niet inzien, hoe de ziekte met *tulpen*bollen zou kunnen worden overgebracht naar elders. Wel zou dit met besmette *hyacinthen*bollen kunnen geschieden, wijl de bollen van dit gewas meerjarig zijn, en heel goed kunnen zijn aangetast, terwijl zij toch nog bloeibaar zijn.

Ook zouden zich tusschen de geleverde tulpenbollen aarddeeltjes kunnen bevinden, en daarin zouden — bijaldien de tulpen van eene kwade plek afkomstig waren — enkele sklerotiën van *Sclerotium tuliparum* kunnen voorkomen. Maar zulks zal niet anders dan eene hooge uitzondering zijn. En met de tulpenbollen zelve kan, naar mijne overtuiging, *Sclerotium Tuliparum* nooit naar andere plaatsen worden overgebracht.

Ik wil echter niet verzwijgen, dat Prof. Klebahn meent te moeten aannemen, dat de verbreiding van bedoelde zwam door de tulpenbollen toch wèl mogelijk is, hoewel hij niet kan aangeven op welke wijze, en in welken toestand die overbrenging dan zou geschieden.

Afgezien van alle andere overwegingen, lijkt het mij al heel onwaarschijnlijk, dat men aan eene overbrenging van de ziekte met de geleverde tulpenbollen zou moeten denken in die gevallen, waarin de tulpenbroeierij ten gevolge van het optreden van *Sclerotium Tuliparum* bijkans geheel of althans voor een groot gedeelte, mislukt. Dan toch zou één enkele bloemist soms duizenden of tienduizenden door de ziekte besmette bollen van den Hollandschen bloembollenkweeker moeten hebben betrokken: iets, wat toch ondenkbaar is, te meer daar in de bloembollenstreek de kwade plekken toch werkelijk niet zòò algemeen voorkomen en in vele gedeelten van die streek geheel ontbreken.

Naar mijne vaste overtuiging worden geene met de kiemen der Sclerotium ziekte behebte tulpenbollen van uit Holland verzonden, maar worden de tulpen op de plaats van aankomst ziek, omdat zij daar in besmetten grond of in besmette bakken of potten worden uitgeplant.

Dat op verscheidene plaatsen, ver van ons bloembollendistrikt gelegen, door Sclerotium Tuliparum besmette grond voorkomt, is wel zeker. Bij ons te lande komen in verscheidene stadstuinen en in parken, plantsoenen, enz. perkjes voor, waar telken jare de tulpen ziek worden door het optreden van *Sclerotium Tuliparum;* en op verschillende plaatsen in het buitenland is zulks eveneens het geval.

Hoe de grond op plaatsen, zóó ver buiten ons bloembollendistrikt gelegen, is besmet geworden, kan gewoonlijk uit den aard der zaak niet meer met zekerheid worden vastgesteld. Zooveel is wel zeker, dat wanneer maar eenmaal de zwam ergens op eene bepaalde plaats aanwezig is, daar maar al te vaak — onwetend natuurlijk — al het mogelijke wordt gedaan, om haar tot sterke vermeerdering te brengen en jaar op jaar steeds schadelijker te doen worden. In tuinen, op buitenplaatsen en in parken worden jaar uit jaar in op dezelfde perkjes weer tulpen gezet, desnoods een keer eens afgewisseld met hyacinthen; in ieder geval gewassen, die vatbaar zijn om te worden aangetast door Sclerotium Tuliparum. Ook bloemkweekers in het buitenland zondigen maar al te vaak tegen den regel, dat men nooit tulpen na tulpen op hetzelfde land moet telen. En zij, die tulpen bollen van onze bloembollenkweekers hebben gekocht om

ze te forceeren, gebruiken soms aarde, die óók ten vorigen jare voor hetzelfde doel diende; althans zeer vaak maken zij gebruik van dezelfde potten of bakken, waarin het vorige jaar tulpen werden geforceerd, en die resten bevatten van aarde, welke toen in die bakken aanwezig was, en allicht met *Sclerotium Tuliparum* besmet. Mij zijn merkwaardige voorbeelden bekend van partijen tulpen, waarvan de helft bij éénen bloemist terecht kwam, en daar allen zonder uitzondering ziek werden, terwijl de andere helft naar een anderen bloemist werd verkocht, waar de tulpen zonder uitzondering gezond bleven.

Men is meestal geneigd, aan te nemen, dat de zwam *Sclerotium Tuliparum* nergens anders inheemsch kan zijn dan in ons bloembollendistrikt; en men meent dan, dat zij van daar met tulpenbollen naar elders kan worden getransporteerd; terwijl ik boven aantoonde, dat zulks op zijn minst genomen hoogst onwaarschijnlijk is. Maar *Sclerotium Tuliparum* tast ook hyacinthen, keizerskroon, Gladiolus, Iris-soorten (in de eerste plaats *Iris hispanica*) en Narcissen in meerdere of mindere mate aan, misschien nog wel andere gewassen. Met de bollen van hyacinthen kan de zwam zeer goed naar andere streken worden overgebracht, gelijk reeds boven door mij betoogd werd; waarschijnlijk evenzeer met de onderaardsche deelen van onderscheidene der andere boven vermelde gewassen, waarop deze zwam parasiteert. Maar het is toch ook volstrekt niet onmogelijk, dat *Slerotium Tuliparum* oorspronkelijk inheemsch is in verscheidene landen, waar wilde soorten van tulpen, *Meleagris*, *Narcissus* en *Iris* tehuis behooren; dat dus in onderscheiden streken deze zwam aanwezig is, zonder dat zij er met bolgewassen uit andere landen werd heengevoerd; en dat zij er tot sterke vermeerdering komt op die plaatsen, waar eene overmatige en irrationeele aanbouw van tulpen die vermeerdering in de hand werkt.

Sclerotium cepivorum Berk. Door de sklerotiënziekte aangetaste sjalotten werden ons toegezonden uit Egmond-Binnen (Zie onder *Botrytis cinerea* in Verslag over 1907; vgl. „Mededeelingen", I, bldz. 52).

Botrytis parasitica Cavara. Tulpenbollen, aangetast

door deze zwam, werden ons toegezonden uit Sassenheim, Noordwijk, Hillegom, Lisse, Oude Tonge en Wervershoof.

De ziekte, veroorzaakt door deze zwam, komt veel meer algemeen verbreid voor dan die der „kwade plekken"; er is wel bijkans geene streek, waar tulpen groeien, of de *Botrytis-ziekte* wordt er aangetroffen, maar zij komt meer sporadisch voor, zoodat zieke planten zich tusschen gezonde bevinden. Nooit worden de tulpen op geheele plekken der akkers er door aangetast; en in 't algemeen heeft de Botrytis-ziekte een niet zoo ernstig karakter als de ziekte der „kwade plekken".

In het voorjaar bemerkt men twee wijzen van aantasting door *Botrytis parasitica:* in het éene geval verbreidt zich de ziekte van uit den besmetten bol, in het andere van uit de lucht, zoodat dan de bovenaardsche deelen het eerst worden aangetast.

Is de uitgeplante bol besmet, dan doet zich de ziekte voor als volgt. De spruit wordt ongeveer 10 c.M. lang, komt dus reeds boven den grond, en sterft dan af, zonder dat de bladeren zich ontplooien; of het uitspruitsel ontwikkelt zich verder, terwijl de ziekte tot één blad beperkt blijft. Later nog kan echter de zwam het geheele bovenaardsche deel toch aantasten. In den aanvang is de bol nog volmaakt gezond; deze kan gezond blijven of later in meerdere of mindere mate worden aangetast.

In onderscheiden streken van het bloembollendistrikt noemt men de tulpen, welker spruiten ten gevolge van de werking van *Botrytis parasitica* afsterven, „*stekers*", waarschijnlijk omdat de spruit in haren groei blijft „steken".

Men kan dan vaak zulk een afgestorven spruit gemakkelijk uit den bol uittrekken, en dan vindt men op dien spruit, maar vooral in de holte, welke na het uittrekken daarvan in den bol is overgebleven, de kleine sklerotiën, waarover hieronder nader zal worden gesproken.

Bij hevigen graad van ziekte kan — gelijk boven werd vermeld — de bol zelf in meerdere of mindere mate worden aangetast. Zelden echter gaat een tulpenbol door de Botrytisziekte geheel te gronde. Dientengevolge kan zich gewoonlijk nog wel een jonge bol ontwikkelen, die voor den verkoop geschikt is. Op dezen nieuwen bol bevinden zich

dan dikwijls de kleine, koolzwarte sklerotiën van de zwam, hoogstens ter grootte van een speldeknop, gewoonlijk veel kleiner, en er uit ziende als uiterst kleine stukjes kool; men vindt ze daar hetzij op de aanhangende overblijfselen van den ouden bol, bepaaldelijk aan het stengelgedeelte, hetzij op de verdroogde, bruine buitenste schub. Ofschoon veel minder dikwijls, vindt men ze ook soms op bruine, ineengezonken plekken van de witte, overigens gezonde en saprijke schubben, die onder de droge buitenste schub zijn gelegen.

Worden nu zulke bollen, waaraan zich dergelijke kleine sklerotiën bevinden, weer uitgeplant, dan wordt later de jonge tulpenplant, die zich uit den besmetten bol ontwikkelt, weer ziek.

Door de verzending van dergelijke besmette bollen naar elders wordt dus de Botrytis-ziekte heinde en ver verbreid.

Wèl schijnt men uit besmette bollen weer gezonde planten te kunnen telen, n.l. wanneer zich de sklerotiën alleen bevinden buiten op de buitenste droge schubben. Wanneer men deze dan er af neemt en vernietigt, moet men — volgens het beweren van practici — weer eene gezonde plant krijgen. Door eene Hollandsche firma werden ons tulpenbollen gezonden van de variëteit „Keizerskroon", welke op de aangegeven wijze waren schoon gemaakt, zoodat er geen enkel sklerotium meer op was te vinden. De firma schreef ons, dat de volgens zijne methode behandelde bollen het volgende jaar gezonde planten zouden opleveren. Wij hebben de volgens de aangegeven methode schoongemaakte tulpenbollen op het proefveld van het Instituut voor Phytopathologie uitgeplant, en hopen in een volgend Verslag daarover te berichten.

De zwam brengt ook conidiëndragers voort, en wel in het voorjaar het eerst op de aangetaste spruiten, wanneer deze zich boven den grond bevinden. Deze conidiëndragers vormen eene bruingrijze, fluweelachtige laag op de zieke deelen, welke bij aanraking een fijn, grijs stof afgeeft, bestaande uit een onnoemelijk aantal conidiën. Deze worden door den wind over de bloembollenvelden voortbewogen; als zij op een tulpenblad neervallen, ontkiemen zij, zoodra de omgeving maar eenigszins vochtig is. De binnengedrongen zwam tast dan de levende weefsels van het blad

aan, en weldra ziet men grijsgele vlekken op het blad ontstaan, die zich spoedig uitbreiden. De door de zwam bewoonde gedeelten van het blad sterven alras; en doordat die gedeelten van het blad, welke nog vrij zijn gebleven, blijven voortgaan met groeien, vormt het blad weldra eigenaardige krommingen en bochten. Soms wordt ook de stengel aangetast, en sterft òf in zijn geheel af, òf slechts op eene bepaalde plaats, aan éénen kant van den stengel, die dan krom groeit. De stengelaantasting noemt men het „*stengvuur*" [1]). Deze ziekte kan zich gedurende de geheele groeiperiode van de tulpenplant door middel van conidiën van de eene plant op de andere verbreiden. Wanneer een bepaald bladgedeelte is afgestorven, vormen zich ook daarop sklerotiën.

Van uit de aangetaste bladeren kan de zwam weer in de bolschubben overgaan. Hiervan stammen waarschijnlijk de zeer lichte besmettingen, die men dikwijls aantreft: zóó dat zich op de buitenste schub van den bol één of enkele sklerotiën bevinden. —

Op het veld kan men de ziekte bestrijden door uitkokeren, maar hierdoor worden toch niet alle zieke planten verwijderd, daar de lichte gevallen gemakkelijk onopgemerkt kunnen blijven. Daarom is het noodig, de bollen vóór het uitplanten aan een nauwkeurig onderzoek te onderwerpen.

Botrytis Paeoniae Oudemans. Pioenen, aangetast door deze zwam, werden ingezonden uit Arnhem en Dedemsvaart; ook bleek de ziekte in Aalsmeer veel voor te komen, en daar veel schade te veroorzaken. Behalve het verwijderen der aangetaste stengels (zoo diep mogelijk, opdat er geene deelen overblijven, waarop sklerotiën gevormd kunnen worden), werd voorgeslagen, vóór het uitplanten de neuzen in Bordeauxsche pap of in 1 % kopersulfaat-oplossing te dompelen, opdat de ontwikkeling van de zwam hierdoor tegengegaan zou worden.

---

1) Wanneer men bij tulpen spreekt van „*het vuur*", in tegenstelling van het „*stengvuur*", dan heeft men te doen met eene andere ziekte; deze schrijdt van de toppen der bladeren langzaam naar beneden voort, en wordt veroorzaakt door eene andere *Botrytis*-soort, namenlijk *Botrytis galanthina* Sacc.

Botrytis Paeoniae werd door mij het eerst als oorzaak van eene ziekte bij pioenen en bij *Convallaria majalis* beschreven in „Tijdschrift over Plantenziekten" 1897, III bldz. 150.

Botrytis vulgaris Fr. veroorzaakte bij Breda sterfte in de *lupinenvelden*. De ziekte kwam pleksgewijs voor; even onder en even boven den grond, werden de jonge, 4 cM. hooge plantjes aangetast, de stengel rotte door en de plant stierf. Hierdoor werd heel wat schade veroorzaakt. Deze ziekte, die — naar ik meen — tot dusver nog niet werd waargenomen, zou bij uitbreiding van groote beteekenis kunnen worden, daar op schralen zandgrond steeds meer lupinen worden gezaaid. Door bespuitingsmiddelen is deze ziekte moeilijk te bestrijden, temeer, daar de zwam, die haar veroorzaakt, ook in den grond woekert.

Botrytis vulgaris Fr. werd in 1909 ook veel gevonden op de jonge *peulen van erwtenplanten*, en veroorzaakte het geheel te gronde gaan van deze peultjes. Hier trad de zwam niet direct op als parasiet, maar zij vestigde zich eerst op de bloembladeren, die bij het voortdurend natte weer aan de uitgroeiende peulen vastkleefden. Van daar uit ging de zwam over in het weefsel van de peul, en zette het rottingsproces daar voort, waardoor er van de vrucht niets terecht kwam. (Vgl. bl. 69 van dit Verslag).

Vrij algemeen werd deze rotting toegeschreven aan de z.g. „knopmade", maar deze vliegmade was hieraan geheel onschuldig. Treedt deze laatste in de bloemknoppen op, dan komt van het vruchtbeginsel niets terecht; maar in het hier bedoelde geval groeide het vruchtbeginsel nog uit, soms tot 4—5 cM. lengte, en rotte het daarna weg.

Botrytis Douglasii Tubeuf kwam te Dedemsvaart voor in eene partij éénjarige zaailingen van *Chamaecyparis Lawsoniana*. De ziekte vertoonde zich het eerst in den top en breidde zich later meer naar beneden uit; op enkele plantjes had de zwam reeds sklerotiën gevormd. Gewoonlijk treedt deze zwam het meest op bij plantjes, die onder eenigszins abnormale omstandigheden zijn opgegroeid; zoo schijnt de door haar veroorzaakte ziekte o.a.

in de hand te worden gewerkt door eene sterke stikstof bemesting en door een' dichten stand der planten. Te Dedemsvaart scheen de praedisponeerende oorzaak te zijn eene te late afharding, terwijl de plantjes bovendien te „spillig" waren; in de buurt van een heg, waar dus veel voedsel uit den grond werd gehaald, en waar derhalve de plantjes ook kleiner waren gebleven, deed de ziekte zich niet voor. Ter bestrijding van de kwaal werden de aangetaste plantjes zooveel mogelijk verwijderd, en de overigen met Bordeauxsche pap bespoten; deze bespuiting leverde echter geen afdoend resultaat op.

(Zie verder „Tijdschrift over Plantenziekten", 1897, bldz. 6, waar eene door *Botrytis Douglasii* veroorzaakte ziekte bij éénjarige denneboompjes *(Pinus sylvestris)* werd beschreven).

Chrysomyxa Rhododendri (D. C.) de Bary was schadelijk aan *Rhododendron hirsutum* te Boskoop. Bij één kweeker was eene partij van ± 1 Are oppervlakte zoodanig aangetast, dat alle vóórjarige bladeren reeds waren afgevallen en meerdere planten gedood waren. Ook bij kweekers in den omtrek kwam de ziekte voor. Aan de onderzijde der bladeren kwamen (Juni) de gele uredosporenhoopjes voor; het blad verkleurde, zoodat het geel of roodachtig werd, en viel ten slotte af. Van *Chrysomyxa Rhododendri* ontwikkelt zich de aecidiumvorm op sparren van het geslacht *Picea.* In de omgeving kwamen wel Picea-soorten voor, maar daarop konden geene aecidiën worden gevonden. Het is echter bekend, dat *Chrysomyxa Rhododendri* èn door perenneerend mycelium èn door uredosporen ook zonder tusschenkomst van *Picea* zich op Rhododendron kan uitbreiden. De aecidiumvorm ontstaat alleen door infectie met de basidiosporen, die zich aan het promycelium der teleutosporen vormen.

Cronartium ribicola Dietr. kwam voor te Zwaag op een 50-tal roode bessenstruiken, en was daar vrij schadelijk; niet alleen de bladeren, maar ook de bessen werden aangetast. Op de ingezonden planten waren alleen uredosporen te zien; de zuiltjes van teleutosporen waren nog niet gevormd. Hoe de zwam op die plaats gekomen is, is niet bekend; volgens den tuinder was de ziekte twee

jaren geleden eveneens in de struiken geweest, maar het vorig jaar niet. Men weet, dat *Cronartium ribicola* overgaat op stammen en takken van *Pinus Strobus*, waar zij als *Peridermium Strobi* bekend is. Mogelijk is dat ook te Zwaag een wolkje aecidiosporen van een ver verwijderden *Pinus Strobus* in bessenstruiken is neergevallen. Dan zou deze zwam bij afwezigheid van dezen conifeer te Zwaag weer moeten uitsterven. Maar omtrent het optreden van deze roestzwam en over de noodzakelijkheid der geregelde aanwezigheid van *Pinus Strobus* voor haar voortbestaan, is onze kennis nog onvoldoende.

Coleosporium Sonchi (Pers.) Lév. was schadelijk op *Cineraria's* te Tholen; de inzender heeft op onzen raad, ter bestrijding alle aangetaste bladeren afgeplukt en verbrand.

Uromyces appendiculatus (Pers.) Lév. wordt dikwijls schadelijk aan de boonenkultuur te ter Aar. Vele peulen worden zoodanig aangetast, dat zij onverhandelbaar zijn. Voor bestrijding verdient het aanbeveling, de boonenstokken te behandelen met eene 5 % kopersulfaatoplossing, terwijl het boonenstroo niet op het land mag blijven, maar verbrand moet worden, om ook de teleutosporen van de zwam, die hierop overblijven, te dooden.

Puccinia Pringsheimiana Kleb., de *bekerroest der kruisbessenstruiken*, kwam dit jaar meer voor dan andere jaren. Dat er zoo talrijke malen door deze ziekte aangetaste kruisbessen werden ingezonden, is evenwel niet uitsluitend aan het veelvuldige voorkomen van de ziekte toe te schrijven, maar werd vooral ook veroorzaakt door de vrees voor den Amerikaanschen kruisbessenmeeldauw, tengevolge waarvan men al wat men abnormaal vond aan zijne kruisbessenstruiken, opzond naar het Instituut voor Phytopathologie, met de vraag of dit nu de gevreesde kruisbessenziekte was. Nergens ondervond men evenwel van deze bekerroest belangrijke schade.

Puccinia Iridis (D. C.) de Bary was te Heemstede schadelijk aan *Iris virginiana* en *Iris virginiana kermesina*; daar naast staande exemplaren van *I. Millesi*, *I. prismatica*,

I. sibirica, en *I. orientalis* waren geheel gezond, evenals andere Iris-soorten op denzelfden akker.

Puccinia fusca (Relh.) Wint. kwam voor op *Anemone nemorosa* in het Haagsche Bosch en op *Anemone pulsatilla* te Heemstede. Het vorig jaar trad op laatstgenoemde plaats de ziekte zeer erg op in een bed zaailingen van dit gewas, en verbreidde zich daar snel. Daar ter plaatse werd de ziekte ook wel waargenomen op *A. sylvestris*, maar niet op *A. nemorosa*.

Puccinia dispersa Eriks *(bruine graanroest)*. Tarweplanten, aangetast door deze roestzwam, werden ons uit Steendam (Appingedam), N.-Beerta, en Noord-Hollandsche Polder toegezonden. Op sommige plaatsen had de zwam de planten reeds zóó vroeg aangetast, dat de korrelontwikkeling er ernstig nadeel van ondervond. Vroeg zaaien en verhinderen, dat roestig stroo met mest weer op het land terug komt, werd aanbevolen, om in volgende jaren de ontwikkeling van de zwam zooveel mogelijk tegen te gaan. Van *Puccinia dispersa* leeft, zooals men weet, de aecidiumvorm op *Anchusa officinalis*.

Puccinia glumarum (Smidt) Eriks et Henn *(gele graanroest)* werd door ons aangetroffen op tarweplanten, toegezonden uit Steendam (Appingedam); bepaaldelijk maakte deze zwam hare sporenhoopjes aan de binnenzijde der kroonkafjes. Zooals men weet, kent men geen aecidiumvorm van *Puccinia glumarum*.

Aecidium Rhamni op *Rhamnus Frangula* werd ons toegezonden uit Vroomshoop en Twickel, en kwam ook op dezen heester voor in de omstreken van Wageningen. De hierbij behoorende roestzwam (*Puccinia coronata* Corda, *kroonroest*) komt voor op kropaar (*Dactylis glomerata*) en andere wilde grassen, zoodat deze zwam voor de kultuur van granen van geen beteekenis is. De *kroonroest van de haver*, *P. coronifera* Kleb. komt in den aecidiumvorm voor op *Rhamnus catharctica*.

Ustilago Avenae (Pers.) Jens., die den *stuifbrand*

van de haver veroorzaakt, kwam in de omstreken van Wageningen nog al veelvuldig voor, en werd ons van daaruit tweemaal toegezonden.

In verband met het voorkomen van brand in granen, en de bestrijding daarvan door verschillende bijtmiddelen, is het wellicht niet ondienstig deze hier even te bespreken, ook met het oog op de nieuwere onderzoekingen hieromtrent.

In de praktijk had men reeds dikwijls opgemerkt, dat bij den *naakten gerstebrand (Ustilago nuda Hordeï* en ook bij den *stuifbrand van de tarwe (Ustilago Tritici)* de behandeling van het zaaizaad met kopervitriool geen resultaat opleverde. Nieuwere onderzoekingen van Brefeld hebben hiervan de oorzaak aan 't licht gebracht. Bij den naakten gerstebrand en bij den stuifbrand van de tarwe worden n.l. niet — zooals bij de andere soorten van graanbrand — eerst de zeer jonge kiemplantjes geïnfecteerd, maar de zwam vestigt zich reeds bij de volwassen graanplanten in de nog zeer jonge vruchtbeginsels. Hierin ontwikkelt zij zich voorloopig slechts langzaam; het geoogste zaad bevat dus de zwam als gewoon mycelium, dat voor bijtmiddelen niet, voor de warmwaterbehandeling echter wèl gevoelig is gebleken te zijn. Na 't uitzaaien groeit het mycelium in het graanplantje mee naar boven en vormt in de aren zijne sporen.

Tegen de andere brandsoorten kan men met goed resultaat òf het vitriolen òf de warmwatermethode van Jensen toepassen. Bij de behandeling van gerst gebruikt men tegen den bedekten gerstebrand *(Ustilago tecta Hordeï)* in de praktijk ook met vrij goed resultaat kopervitriool, hoewel de warmwatermethode van Jensen hier toch betere resultaten geeft. De in de provincie Groningen toegepaste wijze van vitriolen is, dat men een H.L. zaaizaad bevochtigt met $2\frac{1}{2}$ Liter 8 à 10 % kopervitriooloplossing. Gewenscht is het, daarna aan de massa wat versch gebluschte droge kalk toe te voegen, om eventueele schadelijke nawerking van het kopervitriool op het zaad te voorkomen.

In den laatsten tijd wordt dikwijls aangeraden, het zaaizaad te behandelen met formaline; de gebruikelijke methode is deze: dat men het zaad gedurende 4 uren in eene 0,1 % formaldehydeoplossing laat liggen en het daarna direct uitzaait. Deze methode geeft uitstekende resultaten, maar stuit in de praktijk op eenige bezwaren.

De Heer U. J. Mansholt, Rijkslandbouwleeraar voor Groningen, wien wij omtrent deze methode eenige inlichtingen gaven, schreef ons naar aanleiding daarvan het volgende: „De formalinebehandeling zal eerst dan ingang kun„nen vinden, wanneer er evenals bij de in de praktijk „gebruikelijke wijze van vitriolen, geen groote vaten noodig „zijn, en het met het voorschrift, betreffende het on„middelijk uitzaaien ook niet zoo nauw genomen behoeft „te worden, en de tijd van onderdompeling niet zoo nauw „steekt. Wat toch is het geval? In den zaaitijd moet er „per dag 6 à 7 H.L. zaaizaad klaar gemaakt worden. Om „daarvoor het benoodigde vaatwerk te vinden, valt niet „meê. Vóór het zaaien met de machine, moet het zaad „altijd eenige uren drogen, anders verstopt de machine, „of strooit zij onregelmatig. Wat des morgens vroeg ge„zaaid moet worden, moet wel des avonds tevoren be„handeld zijn geworden."

Het zou goed zijn eens proeven te nemen met eene *bevochtiging* van het zaaizaad met eene sterkere formaldehydeoplossing; men zou dan bijv. 1 H.L. zaaizaad kunnen bevochtigen met 2½ Liter van een 1%, 2% resp. 4% formaldehydeoplossing. Voor dergelijke onderzoekingen ontbreekt ons echter voorloopig nog de tijd,

Urocystis Colchici Rabenh. werd gevonden op bladeren van *Colchicum speciosum*, uit Haarlem toegezonden. Deze zwam heeft veel overeenkomst met *Urocystis cepulae* Frost, de zwam, die den *uienbrand* veroorzaakt, en werd vroeger met deze geïdentificeerd.

Exobasidium Azaleae Peck kwam voor aan bladeren van Azalea indica, die ons uit den Haag, en aan takjes van Azalea mollis, die ons uit Oldeberkoop werden toegezonden.

Op Azalea indica komt deze zwam in den laatsten tijd zeer veel voor. Op Azalea mollis werd zij tot dusver nog niet aangetroffen. (Zie „Mededeelingen", 1908, bldz. 69).

Telephora laciniata Pers. werd ons uit Heerde toegezonden, voorkomende op tweejarige zaailingen van Picea excelsa. De plantjes hadden op het zaaibed bijzonder dicht op elkaar gestaan, en waren nu van onderen geheel om-

geven door de vruchtlichamen van bovengenoemde zwam. Een eigenlijke parasiet is *Telephora laciniata* niet; de zwam leeft n.l. in den bodem van humus en andere plantaardige stoffen, maar wordt soms schadelijk, doordat zij met hare vruchtlichamen jonge plantjes geheel omhult en zóó doet verstikken. Als bestrijdingsmiddel is aangeraden eene bemesting der zaaibedden met ongebluschte kalk, waardoor de humusomzetting in de hand wordt gewerkt.

Agaricus melleus Vahl. veroorzaakte te Doetinchem aanzienlijke schade in eene aanplanting van 4 en 5 jarige grove dennen *(Pinus sylvestris)* De boompjes stierven op vrij duidelijk begrensde plekken gronds af. Zooals men dit bij deze kwaal altijd opmerkt, vond men de karakteristieke myceellappen onder de schors, ongeveer ter hoogte van den grond.

Hypochnus Solani Prill. et Del.

Deze schimmel, dit jaar in verschillende deelen van ons land gevonden, groeit van de oppervlakte van den grond af tegen den stengel van de aardappelplant op, en ook tegen de onderste bladstelen en blaadjes, en hult deze deelen in een grijswit weefsellaagje, zonder evenwel in de planten naar binnen te dringen, en er belangrijke schade aan teweeg te brengen. Het in het Verslag over 1907 („Mededeelingen van de Rijks Hoogere Land- Tuin- en Boschbouwschool", 1e jaargang, bldz. 124) bedoelde witte aanslag onder aan de aardappelstammen is, naar ons later bleek, deze schimmel geweest.

III. ZIEKTEN EN BESCHADIGINGEN, VEROORZAAKT DOOR DIEREN.

ZOOGDIEREN.

Arvicola amphibius L., de *echte waterrat*, bracht door hare vreterij veel schade toe aan eene partij opgekuilde appelstammetjes in eene kweekerij te Bussum. De boompjes waren alle ter hoogte van den wortelhals aangevreten, zooals men dat gewoonlijk ziet bij vreterij door deze dieren (Zie Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen", bldz. 6.)

Arvicola arvalis de *gewone veldmuis*, was de vermoedelijke oorzaak van vreterij aan Weymouthsdennetjes te Ede. Gewoonlijk wordt de veldmuis alleen dan schadelijk aan boomen, wanneer er sneeuw ligt, en dus moeilijk voedsel te krijgen is; 't meest worden dan aangetast beuk, haagbeuk, esch, hazelaar en wilg, verder ook andere loofboomen en slechts bij uitzondering naaldhout, als fijnspar, grove den en larix. De bovengenoemde beschadiging is dus waarschijnlijk slechts uit nood geschied. De vreterij geleek eenigszins op die, welke door konijnen teweeg wordt gebracht; de tandafdruksels waren derhalve in het hout duidelijk te zien, wat deze wijze van beschadiging onderscheidt van die, door de *rosse veldmuis* (*Arvicola glareolus* Schreb.) veroorzaakt.

VOGELS.

Uit Stadskanaal en uit Veendam ontvingen we haverpluimen, waarvan de korrels eene zware mechanische beschadiging vertoonden; ze waren meestal geheel platgedrukt en schenen door vogels aangepikt te zijn. Een nader onderzoek bracht aan het licht, dat we hier te doen hadden met eene beschadiging door *musschen*. De korrels werden alleen aangepikt, zoolang ze nog melkrijp waren; zoodra ze eenigszins vaster werden, bleven de musschen er van af. Bovendien veroorzaakten de musschen nog veel schade, doordat door hen ook nog vele korrels uit de pluimen werden uitgeslagen.

COLEOPTERA.

Dermestes lardarius L., de *spektor* en *Tribolium confusum* Duv. kwamen te Rotterdam in vrij groot aantal voor in een loods, die dienst deed als bewaarplaats van aardnootjes. Van de spektor is bekend, dat de kever en de keverlarven zich voeden met spek, met vet, met vettig leer, met haren van bontwerk, enz.; dat zij zich voeden met stoffen van plantaardigen oorsprong, schijnt zelden voor te komen. Daar zij evenwel veel van vet houden, laat zich inzien, dat zij voor de aardnootjes eene uitzondering maakten. In 't bijzonder is echter *Tribolium*

confusum in de laatste jaren bekend geworden als zeer schadelijk aan Arachidennootjes.

In de houten wanden van de loods waren door insekten diepe gangen uitgevreten; of de spektorren of hare larven hier wellicht aan schuldig waren, kon niet worden uitgemaakt, doch waarschijnlijk is het niet.

Larven van *Silpha atrata* L., *den zwarten aaskever*, veroorzaakten te Bakel (N. Brab.) en te Veendam schade aan mangelwortels en suikerbieten, welker bladeren ten deele werden afgevreten. Gewoonlijk voeden zoowel larven als kevers zich bijna uitsluitend met dieren en dierlijken afval; slechts in enkele gevallen gaan ze op planten over. (Zie verder Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen", 2e druk, II bldz. 130).

Nacerda melanura L. werd te Leeuwarden in vrij groot aantal in de kamers van het ijkkantoor aldaar aangetroffen. Het meest komt dit insekt voor in de palen van onze zeeweringen, waarin de larven even boven den waterspiegel gangen in het hout vreten, zoodat de balken wrak worden en bij stormen gemakkelijk breken. Slechts betrekkelijk zelden treft men de larven aan in de balken van huizen, zooals hier 't geval was; ook daar kunnen ze natuurlijk zeer schadelijk worden. De vreterij is gewoonlijk zeer moeilijk te ontdekken, daar de larven altijd de buitenste lagen van het hout zoolang mogelijk sparen.

Niptus hololeucus Falderm, een kevertje met sterk gewelfd achterlijf, werd zeer lastig in een huis te 's-Gravenhage; de diertjes hielden zich daar veel tusschen het plafond en den zolder op, en verspreidden zich van daaruit in verschillende kasten. Zoowel de kevertjes zelven als de larven komen zeer algemeen voor in dierlijke en plantaardige stoffen; ze leven in drogerijen, vreten gaten in kleedingstukken, lakens en zijdestoffen, knagen aan leder, borstels, wol, garen, tapijten, oude boeken, enz.

Meligethes viridescens en *Meligethes picipes* St., twee soorten van *glanskevertjes*, vernielden te Leens (Gr.) op vele plaatsen de bloesems van pronkerboonen en van stoksla-

boonen, zoodat de oogst tot op 1/3 gereduceerd werd. Men kan deze kevertjes, die zeer algemeen zijn, op alle mogelijke bloemen aantreffen. Vooral aan de bloemen van koolzaad en mosterd wordt eene verwante soort (*Meligethes aeneus* F.) in sommige jaren zeer schadelijk (zie Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen,'' II, bldz. 112). Van beschadiging van boonenbloesems door *Meligethes*-soorten hoorde ik nooit eerder.

Atomaria linearis Steph, het *bietenkevertje*, veroor-oorzaakte te St. Annaland (Tholen) door zijne vreterij schade aan bietenplantjes; te Brouwershaven was ditzelfde kevertje de vermoedelijke oorzaak van het in sterke mate wegvallen der jonge kiemplantjes. (Zie verder Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen'', II bldz. 128).

Ritnaalden deden onder Tilburg groote schade aan jonge sla- en spinazieplanten; de wortels werden in zoo sterke mate aangevreten, dat een paar duizend planten er door te gronde gingen. Inspuitingen van benzine in den bodem schijnen op ritnaalden weinig of geen invloed te hebben. (Zie Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen, II bldz. 31).

Phyllopertha horticola L., het *rozenkevertje*, kwam dit jaar op vele plaatsen van ons land in bijzonder groot aantal voor. De kevertjes veroorzaakten soms nog al schade; zoo vraten ze o.a. te Wageningen rozeknoppen en jonge appeltjes aan.

In den nazomer veroorzaakten de larven van dit kevertje vaak ernstige schade; zoo kwamen ze o.a. in groot aantal voor in gazons te Zeist en te Wageningen, en in perceelen winterrogge te Sittard. Door inspuitingen van benzine in den grond kan men ook deze larven zeer goed bestrijden; op groote stukken lands is dit natuurlijk moeilijk uitvoerbaar.

Engerlingen, de larven van *meikevers* (*Melolontha vulgaris* L.) veroorzaakten te Zundert (N. Brab.) enorme schade in eene kweekerij van jonge dennen; de wortels

der plantjes werden in sterke mate beknaagd, zoodat de meeste dennetjes afstierven. Daar de kweekerij zeer uitgestrekt is, was het onmogelijk om benzineïnspuitingen in den grond toe te passen, die anders, — naar mijne ervaring — de engerlingen zeker dooden.

Rhynchites betuleti F., de z.g. *groote sigarenmaker*, werd te Gendringen schadelijk aan peretwijgjes, die door dezen snuitkever op eenigen afstand van den top halverwege waren doorgebeten, zoodat de topjes verdorden. De larven van dit insekt leven tusschen sigaarvormig opgerolde bladeren. (Zie Ritzema Bos, „Ziekten der Ooftboomen" III bldz. 39.)

Phyllobius Piri. L., een mooi snuitkevertje, kwam in 1909 nog al algemeen veel voor op berken en onder laag houtgewas; de kevertjes vreten de bladeren, maar veroorzaken betrekkelijk weinig schade.

Anthonomus pomorum L., de *appelbloesemkever*, kwam op het terrein van het Instituut voor Phytopathologie óók voor in de bloemknoppen van *Pirus salicifolia;* een groot aantal knoppen was door de larven van dit insekt aangetast, kwam niet tot ontwikkeling, en werd bruin. Dit insekt, dat overigens aan appelbloesems, en in sommige jaren ook aan perebloesems schadelijk wordt, is zeer algemeen in ons land. In Opheusden, waar men er in het afgeloopen jaar in een boomgaard nog al veel schade van ondervond, noemt men de bruinwordende, zich niet ontplooiende bloemknoppen „*dompers*", en het bleek mij dat deze naam in die omgeving algemeen gebruikelijk is. (Zie over den appelbloesemkever: Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen, III, bladz. 48).

Otiochynchus sulcatus F. Deze snuittor, die als volwassen insekt de bovenaardsche deelen van verschillende gewassen aanvreet en als larve aan de wortels van dezelfde gewassen knaagt, werd ons in 1909 uit Aalsmeer toegezonden als schadelijk aan verschillende Juniperus-soorten en aan Cyclamen-knollen. Overigens wordt zij daar en te

Boskoop vooral schadelijk aan Taxus en aan Rhododendrons. In beide plaatsen wordt zij ,,Taxuskever" genoemd. In Boskoop noemen de kweekers haar veelal ,,*Anobium*" (vaak verbasterd tot ,,*Mobium*"); het schijnt dat de kever eens in vroeger jaren uit Boskoop ter determinatie aan iemand werd gezonden, die zelf geen groot kenner van insekten bleek te zijn; en dat deze ,,deskundige" hem ,,Anobium" heeft genoemd. Hij gelijkt overigens niets op een kever van het geslacht *Anobium*, waartoe de bekende ,,houtboorkevers" of ,,klopkevertjes" behooren, welker larven de ,,wormstekigheid" van meubels veroorzaken. Te Hoorn werd *Otiorhynchus sulcatus* waargenomen in kassen, waar deze kevers de perzikbladeren afvraten. In Boskoop en Aalsmeer bestrijdt men dit insekt door planken te leggen tusschen de planten, waarop zij voorkomen. Overdag kruipen de kevers hieronder weg en kan men ze dan verschalken. (Over dit insekt, zie o.a. ,,Landbouwkundig Tijdschrift," 1895 bladz. 91.)

Exomias pellucidus Boh., een snuittorretje, dat nauw verwant is aan de lapsnuittonen (Otiorhynchus), werd te Boskoop schadelijk in een kweekbak van Chamaecyparis Lawsoniana, van welke plantjes de twijgjes werden aangevreten op eene dergelijke manier als Otiorhynchus sulcatus dit doet.

Tot nu toe had men dit kevertje nog nooit op Coniferen waargenomen; volgens Dr. Everts (zie ,,Coleoptera Neerlandica", II blz. 575) komt het voor: ,,in bosschen, onder mos en dorre bladeren, in leemkuilen, in mergelgroeven," enz. Bij Maastricht is dit kevertje vrij algemeen, in de zeeprovinciën echter zeldzaam.

Sitones lineatus L., de *bladrandkever*, deed als larve schade aan paardeboonenplanten te Vierhuizen (Gr.). De larven hadden zich ten deele in den hoofdwortel ingeboord; de aldus aangetaste planten lieten de koppen hangen; later herstelde zich echter 't grootste deel ervan weer. Gewoonlijk doen de larven van den bladrandkever, die aan de wortels van erwten, boonen (Vicia faba en Phaseolus), klaver en andere Leguminosen knagen, weinig schade; althans men hoort er zelden van. Slechts daar,

waar dikwijls achter elkaar gewassen werden geteeld, die door dit insekt kunnen worden aangetast, vermeerderen zich ten slotte deze kevers zich zoo sterk, dat de door de larven veroorzaakte schade merkbaar wordt. Ook daarom is het raadzaam, niet te dikwijls achter elkaar te verbouwen erwten, tuin- en paardeboonen, klaver, wikken of lucerne. — De kevers vreten stukjes uit de randen der bladeren van het zelfde gewas, van welker wortels de larve leeft, en doen alleen merkbaar schade zoolang de planten jong zijn, en wanneer zij dan tengevolge van schraal en droog voorjaarsweer slecht groeien. (Zie verder Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen", II bldz. 93).

Cryptorhynchus Lapathi L. werd in 1909 aangetroffen in populierstammen onder Druten en onder Nijmegen, en in wilgen (griendhout) onder Zwolle, Elst (O. B.), Sliedrecht en Zevenburgschen Hoek Onder Zwolle werd dit insekt het eerst waargenomen in de oudere aanplantingen; later kwam het ook voor in de perceelen met jonger griendhout. Alleen de stukken, die aan de rivier gelegen waren, hadden daar van de kwaal te lijden. De larven van dezen kever vindt men vooral in het oudere hout en in dikke takken. Zij vreten hierin hare gangen en verpoppen zich daarin, als zij een drietal maanden oud zijn; de kever komt meestal reeds in den herfst te voorschijn en overwintert in de larvegangen. Wanneer men dus de aangetaste deelen vóór het voorjaar laat afhakken en verbranden, vernietigt men hiermee tevens de daarin zittende insekten, hetzij als larven, hetzij als poppen of als volwassen kevers. Bij griendhout, waar men de gangen zoowel in de stompen als in de oudere loten kan aantreffen, is men dus dikwijls genoodzaakt, alles tot aan den grond toe af te kappen. Eene dergelijke behandeling wordt zeer goed verdragen door de katwilg (Salix viminalis), maar veel minder goed door de grauwe wilg (Salix amygdalina).

Ook de kever zelf veroorzaakt in den voorzomer schade door zijn breeden snuit diep in de jonge teenen te boren. Er ontstaan dientengevolge op die teenen talrijke diepe verwondingen; later ziet men daar litteekens, waarbij gemakkelijk windbreuk kan plaats vinden. Om de wonden ontstaat gewoonlijk tengevolge van wondweefselvorming

eene kleine verdikking, welk verschijnsel men wel eens met den naam van „*pokkerigheid*" bestempelt. Aldus beschadigde teenen ontvingen wij uit Zwolle.

Aardvlooien, behoorende tot de soort *Aphtona coerulea* Fourcr., veroorzaakten te Hillegom schade aan Irissen. Van deze werden niet alleen aangetast de gewone *Iris Pseudacorus*, maar ook de gekweekte soorten *Iris germanica*, *Iris foetidissima* en *Iris Delavaya*. De bladeren werden soms zóó sterk aangevreten, dat enkele planten geheel wegvielen.

LEPIDOPTERA.

Sphinx Ligustri L., de *ligusterpijlstaart*, werd dit jaar hier te lande vrij veelvuldig waargenomen; exemplaren van dezen grooten, mooi gekleurden vlinder werden ons toegezonden uit Enspijk, den Haag en Oosterbeek. De rups, die op de bladeren van esschen, liguster, syringen en van sneeuwbal leeft, komt zelden in zóó grooten getale voor, dat zij schadelijk wordt.

Cossus ligniperda F., de *roode houtrups*, kwam dit jaar o.a. voor in stammen van wilgen en populieren te Dussen, in appelboomen te Almelo en in pereboomen te Cocksdorp (Texel). Als bestrijdingsmiddel kan worden aangeraden: in de vreetgangen zwavelkoolstof te spuiten; de rupsen worden dan door de giftige dampen gedood. Van deze bestrijdingswijze zag ik meer dan eens goede resultaten.

Cossus Aesculi, *L.*, de *gele houtrups*, werd schadelijk in pereboomen te Arnhem. Als bestrijdingsmiddel kan ook zwavelkoolstof worden aangeraden. (Zie verder Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen", III bldz. 94).

Diloba coeruleocephala L., de rups van den „*krakelingvlinder*," kwam in 1909 op enkele plaatsen vrij veel voor. Op Texel werd zij in een boomgaard schadelijk door het aanvreten der jonge vruchtjes van pere- en appelboomen, terwijl daar de bladeren bijna niet werden aangetast. Gewoonlijk vreet zij juist bladeren, en wordt zij

vooral in 't vroege voorjaar schadelijk door 't afknagen van de knoppen. Zij komt op alle soorten van ooftboomen voor, maar het meest op appel- en pruimeboomen. (Zie Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen", III, bldz. 108).

Leucoma Salicis L., de *satijnvlinder*, kwam dit jaar vooral in Limburg in zeer groot aantal voor.

Te Sittard hadden de rupsen eene laan van een paar honderd populieren kaal gevreten. Ook op wilgen treft men deze soort zeer vaak aan. De glimmend zwarte, met gele haarbosjes voorziene pop kan men tusschen enkele met weinig draden samengesponnen bladeren vinden. (Zie verder „Tijdschrift over Plantenziekten," 1905, bldz. 38).

Hadena (Pyralis) Secalis L., het *roggehalmrupsje*, was de vermoedelijke oorzaak van het geelwit worden van roggearen, die wij uit vele plaatsen van ons land toegestuurd kregen. Deze aren bleken bij onderzoek los te zitten, zoodat men ze, als men ze tusschen duim en vinger nam, zonder eenige moeite uit den halm kon trekken; even boven den bovensten knoop was de stengel doorgevreten. 't Rupsje was meestal reeds niet meer aanwezig; een enkele maal konden wij nog een door sluipwesplarven aangetast exemplaar in den halm aantreffen.

Hadena ochroleuca W. V. werd te Zundert schadelijk aan roggearen, welke door deze rupsjes geheel kaal werden gevreten. Deze soort is hier te lande betrekkelijk zeldzaam; ze werd tot nu toe waargenomen alleen in Friesland, Groningen, Noord-Brabant, Limburg en Gelderland, doch alleen bij Cuyk en bij Nijmegen in eenigszins groot aantal. Omtrent de wijze van overwintering en de verdere levenswijze is nog vrijwel niets bekend; de verpopping heeft naar 't schijnt, in den grond plaats. Het mooi geteekende uiltje vliegt gewoonlijk in het begin van Augustus.

Charaeas graminis L., de *grasrups*, veroorzaakte te Terband (Fr.) op verscheidene plaatsen doode plekken in de weilanden. De uil vliegt in Juli en Augustus, en legt

haar eieren aan 't ondereinde der grasstengels; de jonge rupsjes komen spoedig uit en worden reeds in 't najaar, maar vooral in het daarop volgend voorjaar, vaak zeer schadelijk (Zie verder Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen", II, bldz. 147).

Hydroecia micacea Esp. was de oorzaak van vreterij aan gerstplanten, die ons uit Ulrum (Gron.) werden toegestuurd. Een aantal dezer halmen was aan de basis aangevreten; enkele andere vertoonden inwendig zeer lange vreetgangen. In een van deze gangen werd eene vuilroodachtige rups ontdekt, welke tot bovengenoemde soort bleek te behooren. Dr. Brants te Arnhem, die zoo welwillend was, het vlindertje, dat wij er uit opkweekten, voor ons te determineeren, schreef ons dat tot nu toe deze soort alleen is waargenomen in wortels en stengels van „waterzuring", en enkele andere grove, saprijke planten, echter nooit in of aan Gramineeën. Nadere waarnemingen zullen dus moeten leeren, of deze aantasting van gerst niet slechts toevallig is geweest. Of een rupsje, dat in S. Maartensdijk in de stengels van enkele aardappelplanten werd aangetroffen, ook tot deze soort behoorde, kan nog niet met zekerheid gezegd worden. Maar het is wel waarschijnlijk. De kenmerken van dit rupsje waren als volgt: kop bruingeel, nabij de monddeelen bruin; eerste thoraxlid met een chitineachtig schild en zwarte lijn aan de voorzijde; buikzijde vuilwit; rugzijde evenzoo, maar aan de voorzijde van elk lid een zwartroode dwarsband; deze banden naar achteren toe breeder wordend. (Hierdoor krijgt men den indruk dat het rupsje een vuilroodachtige kleur heeft). Deze kenmerken komen overeen met die welke van de rups van *Hydroecia micacea* worden opgegeven door v. Schilling in „Praktischer Ratgeber im Obst-und Gartenbau", 1893, bldz. 238 en 342. De vreterij heeft plaats in het onderste gedeelte van den stengel. Wanneer de stengel voor de naar boven borende rups te nauw wordt, tast zij een anderen stengel aan, en zoo kunnen er verscheiden door ééne rups worden vernield.

Cheimatobia brumata L., de *kleine wintervlinder*, heeft in 1909 bijzonder veel schade aangericht. Zij werd

door ons waargenomen op appel- en pereboomen te Herveld, Wageningen en Zalt-Bommel, op meikersen, appelen en peren te Opheusden, op kruisbessen te Goes en op zwarte bessen te Wageningen. Een boomgaard met zwarte bessen nabij Wageningen, ongeveer 3 H.A. groot, werd in sterke mate door dit insekt geteisterd. Een groot aantal knoppen was uitgevreten en de meeste bloemtrossen kwamen niet tot ontwikkeling; ook de jonge scheuten ontwikkelden zich zeer slecht. Onder leiding van het Instituut voor Phytopathologie zijn hier toen bestrijdingsproeven genomen met Parijsch groen en met loodarseniaat. Het Parijsch groen werd verdeeld onder kalkwater; op elke 100 Liter vloeistof werd gebruikt 160 gram Parijsch groen en 1 K.G. ongebluschte kalk; de loodarseniaat bevattende vloeistof werd bereid uit 160 gram loodsuiker, 60 gram arseenzure natron en 1 K.G. ongebluschte kalk op 100 L. water. De eene helft van den boomgaard werd met behulp van een grooten sproeiton bespoten met Parijsch groen, de andere helft met loodarseniaat, terwijl eene kleine strook niet behandeld werd. Voor elk van de helften werd bijna 4000 Liter gebruikt. Het resultaat was, dat na enkele dagen op het bespoten gedeelte alle rupsen dood onder de struiken lagen; deze struiken maakten in den loop van den zomer flinke scheuten, terwijl aan de niet bespoten struiken vrij wel geen groei was te bespeuren. De bespuiting werd volvoerd, toen de bloei nog niet geëindigd was. (Ik vermeld dit in verband met de bijzonderheid, dat van een aantal bijenkorven, die tijdens de bespuiting in den boomgaard stonden, de bijen ongestoord door bleven vliegen en honing verzamelden en dus blijkbaar van het Parijsch groen geen nadeel ondervonden; integendeel kan gezegd worden, dat die bijen dit jaar zeer goed hebben gegaard.

Te Herveld werden in 1909 op raad, maar niet onder leiding van het Instituut, proeven genomen, om de eieren van den wintervlinder, die gewoonlijk dicht bij de knoppen zijn afgezet, te dooden door eene besproeiing met 10 % carbolineum. De knoppen bleken van deze behandeling geen nadeel te hebben ondervonden, maar ook een groot gedeelte der wintervlindereieren was ongedeerd gebleven. Of de takken in dit geval alle goed geraakt zijn, kan niet

worden meegedeeld. Ik hoop dergelijke proeven onder leiding van het Instituut te herhalen.

Simaethis pariana L., het *skeleteermotje*, kwam dit jaar veel voor op appelboomen, o.a. te Andel, Steenbergen, Acht, Boskoop en Heibloem (L.) Te Heibloem werden door dit rupsje de bladeren van een aantal jonge appelboompjes bijna totaal geskeleteerd; tegen het begin van September kropen er toen rupsjes langs de stammen naar beneden. De door deze rupsjes gesponnen helderwitte coconnetjes werden gevonden op de bladeren, maar ook tusschen de losse schorsschubben van de steunpalen van dennenhout. Deze laatste coconnetjes (niet die op de bladeren) bevatten alleen nog maar de leege pophuiden. (Zie verder Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen", III, bladz. 142).

Tortrix Ribeana Hübn., een op verschillend loofhout algemeen voorkomend groen bladrollerrupsje, werd zeer schadelijk aan kastanjeboomen te Veenendaal. De rupsjes leefden inwendig in de kastanjeknoppen en vraten deze geheel uit, zoodat in 't begin van den zomer aan den boom zich nog bijna geen blad had kunnen ontwikkelen.

Tortrix viridana L., de *groene eikenbladroller*, kwam dit jaar in bijzonder groot aantal op vele plaatsen van ons land voor. Tusschen Rhenen en Elst (U.) zag ik in 't einde van Mei een stuk eikenhakhout, dat door deze rupsjes totaal was kaal gevreten.

Tortrix rosana L. werd te Uden (N. Brab.) zeer schadelijk aan kerseboomen. De bladrollerrupsjes vraten de jonge vruchtjes aan of boorden zich in deze in, zoodat de kersjes reeds vroegtijdig afvielen en de heele boomgaard bijna niets opleverde. Deze kwaal komt daar in de buurt reeds sinds eenige jaren voor. Als bestrijdingsmiddel zou men kunnen toepassen eene bespuiting met Parijsch groen, direct na den bloei; maar dit is dikwijls niet uitvoerbaar, omdat men gewoonlijk vee in den boomgaard heeft loopen, dat dan vergiftigd zou kunnen worden.

Zophodia convolutella Hübn. werd ons dit jaar toegezonden uit Echt, Heibloem en Heelsum, als schadelijk aan kruisbessen, welker nog niet volgroeide vruchten door de rupsen geheel werden uitgevreten. Behalve in kruisbessen, vindt men deze rups ook op zwarte bes en aalbes; hier worden echter de vruchtjes meer aan elkaar gesponnen en uitwendig bevreten. — De levenswijze van dit insekt is nog maar zeer onvoldoende bekend. Onze correspondent uit Echt deelde ons mede, dat eene rups zich niet tot ééne enkele bes beperkt, maar meerdere vruchtjes na elkaar uitvreet. De rupsen schijnen zich bij voorkeur te verpoppen tusschen reten van oude muren en schuttingen; hieromtrent moeten echter nog meerdere waarnemingen gedaan worden.

Incurvaria rubiella Bjerk., een motrupsje dat tot hetzelfde geslacht behoort als de bekende „*spruitvreter*" of „*knopworm*" der aalbessen, werd dit jaar zeer schadelijk aan frambozenstruiken te Zundert en Rijsbergen (N. Brab.) De roode rupsjes werden deels in de knoppen, deels in de jonge scheuten aangetroffen. Eene dergelijke beschadiging van frambozen hadden wij nog nooit waargenomen. Het motje schijnt hier te lande vrij zeldzaam te zijn, en de levenswijze blijkt ons nog zeer onvoldoende te zijn nagegaan.

Snellen schrijft hierover het volgende in zijne „Vlinders van Nederland; Microlepidoptera", bldz. 484):

„Vliegt einde Mei en Juni. Eene generatie. Rups in 't voorjaar in de knoppen en jonge scheuten van Rubussoorten (bramen en frambozen); zij is donkerrood met bruinen kop. Verpopping in een spinseltje tusschen de bladeren. Tot dusverre alleen in Gelderland door mij [Snellen] en in Limburg, bij Venlo, door v. d. Brandt waargenomen".

Volgens Taschenberg („Schutz der Obstbäume gegen feindliche Tiere") is de levenswijze als volgt: „Het vrouwelijke motvlindertje legt hare eieren in de geopende frambozenbloesems; de uit de eieren te voorschijn gekropen rupsen vreten daar tot de vruchten rijp zijn, verlaten deze dan en overwinteren in een spinsel aan de stengels der frambozen. In 't begin van het voorjaar boren zij zich door de jonge knoppen in de scheuten in, waar dan later ook de verpopping plaats grijpt."

Tijdgebrek heeft ons tot onzen spijt verhinderd, de ontwikkeling van dit insekt in onze streken nauwgezet na te gaan; wellicht bestaat een volgend jaar daartoe meer gelegenheid.

Incurvaria capitella Clerck, de „*spruitvreter*" of „*knopworm*", richtte dit jaar vooral in den Bangerd (N.-H.) weer groote schade aan; hoewel hij eigenlijk overal, waar roode bessen op groote schaal geteeld worden, voorkomt. Ook van dit motrupsje is de levenswijze nog onvoldoende bekend; zoo is o.a, nog niet met zekerheid uitgemaakt, of er éene dan wel twee generaties per jaar voorkomen; terwijl ook de meening van Taschenberg, dat de zeer jonge rupsjes eerst in de vruchten der aalbesstruiken leven, nog niet nader is bevestigd. Gebrek aan tijd verhinderde ons ook nu weer, om deze zaken nader te onderzoeken. (Zie verder „Tijdschrift over Plantenziekten", 1907 bldz. 59).

Hyponomeuta evonymella Scop., het *kardinaalsmotje*, kwam in 1909 overal in groot aantal voor op struiken van het kardinaalshoedje *(Evonymus europaeus)*; de rupsen vreten de planten grootendeels kaal en geven er door hunne dichte spinsels een onooglijk aanzien aan.

Hyponomeuta malinella Zell., een spinselmot, waarvan de larven in de Betuwe „*trekmaden*" worden genoemd, veroorzaakten te Andel (N.-Brab.) groote schade aan appelboomen. Uit Wijhe kregen wij spinselmotrupsjes gestuurd, die daar de meidoornhagen geheel hadden kaal gevreten.

Kweekproeven toonden aan, dat deze rupsjes volkomen identiek waren met *H. malinella*. (Zie verder jaarverslag 1907 in „Mededeelingen der R. H. L. T. & B. S. deel I bldz. 48). De aanplant van meidoornheggen om appelboomgaarden moet zooveel doenlijk worden vermeden, wijl vele insekten en zwammen, welke deze heggen aantasten, ook op den appelboom overgaan. Hyponomeuta malinella is slechts één voorbeeld daarvan.

Gracilaria syringella F., het *seringemotje*, trad dit jaar op vele plaatsen in sterke mate op; wij zagen seringen, waarvan geen enkel blad ongeschonden was. De

door de rupsjes aangetaste deelen der bladeren krijgen spoedig een bruine kleur en verdorren.

Over de levenswijze van dit motje, zie jaarverslag over 1908 in „Mededeelingen R. H. L. T. & B, S", deel III, bldz. 40).

Cemiostoma scitella Zell. werd ons toegezonden, voorkomende in perebladeren, uit Dalfsen, en uit Utrecht. Dat motje vliegt omstreeks Mei en legt hare eieren aan de bladeren van appel- en pereboomen, verder ook aan die van meidoorn en lijsterbes. De rupsjes vreten zich in het blad in en veroorzaken daar vrij groote, rondachtige, donker gekleurde vlekken, die ontstaan doordat het rupsje kringvormige, ineenvloeiende gangen maakt om 't punt, waar het uit het ei is gekomen.

Van dit motvlindertje komen 2 generaties per jaar voor, de tweede overwintert als pop. De door het rupsje aangerichte schade is gewoonlijk van weinig beteekenis, maar nog al in 't oog vallend.

Cemiostoma laburnella Steint. veroorzaakt groote ronde mijnen in bladeren van den gouden regen (*Cytisus Laburnum*); de levenswijze is vrijwel dezelfde als die van C. scitella. Bladeren van den gouden regen, door dit insekt aangetast, werden ons enkele malen toegezonden.

HYMENOPTERA.

Lyda clypeata Klug. (= *L. Piri* Schrk.), de *perenspinselbladwesp*, kwam veel voor op pereboomen te Sommelsdijk en Uden De oranjegele bastaardrupsen leven gezamenlijk in een hol spinsel, waardoor zij spoedig in 't oog vallen. (Zie verder Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen", III bldz. 83).

Hoplocampa testudinea Cameron tastte op het terrein van het Instituut voor Phytopathologie een groot aantal jonge peertjes aan; in elk der aangetaste vruchtjes was éene geelwitte tarwe te vinden, die het peertje van binnen voor een deel had uitgevreten. De door dit insekt aangetaste variëteiten waren: Louise bonne d'Avranches

en Beurré Six. Hoewel Miss Ormerod in haar werk „Handbook of Orchard and Bush Fruit Insects" opgeeft, dat juist alleen *appels* door deze larven worden aangetast, kon ik ook na nauwkeurig onderzoek der naburige appelboomen slechts één aangetast vruchtje ontdekken.

De levensgeschiedenis van Hoplocampa testudinea is in 't kort de volgende: de larven vallen met de aangetaste vruchtjes naar beneden en verpoppen in den grond, wat meestal in Juni of Juli plaats heeft. 't Volgende voorjaar omstreeks Mei komt dan het volwassen insekt te voorschijn, dat zijne eieren legt aan het vruchtbeginsel der bloesems of aan de zeer jonge vruchtjes.

Gallen op wilgenbladeren, veroorzaakt door *Nematus (Pontania) gallicola* West, werden ons uit Aalsmeer toegezonden. Deze gallen kan men zeer dikwijls op wilgen aantreffen; ze zijn aan beide zijden van het blad zichtbaar, zijn wat langwerpig van vorm, rozerood gekleurd, en bevatten inwendig een bastaardrupsje. Van dit insekt komen twee generaties per jaar voor; de eerste generatie vliegt in Mei, de andere omstreeks Augustus.

Monophadnus elongatulus (Klg.) Knw. werd ons toegezonden, voorkomende in rozescheutjes uit Arnhem, uit Goes en Epe. Deze voor rozenkweekers zeer schadelijke bladwesp verschijnt als volwassen dier in 't begin van Mei en legt hare eieren afzonderlijk aan de steunblaadjes der jonge bladeren. Op deze plaats ontstaat dan een zeer karakteristieke verdikking, waaruit na eenigen tijd het jonge bastaardrupsje te voorschijn komt, dat zich bij een stekel in het jonge scheutje inboort. Deze larve vreet zich dan verder een gang naar boven uit; na ongeveer drie weken is ze volwassen, verlaat het uitgeholde scheutje en kruipt weg in den grond, waar eerst het volgende voorjaar de verpopping plaats heeft. Als eenig bestrijdingsmiddel is aan te raden: het vroegtijdig afsnijden van alle aangetaste scheutjes, of nog beter: het afplukken der jonge blaadjes, aan den voet waarvan men de bovenvermelde rondachtige opzwelling ontdekt.

Ardis bipunctata Klug., eene soort van bladwesp, die in levenswijze zeer veel op de voorgaande gelijkt, kwam voor

in rozentwijgjes, ons toegezonden uit Doornenburg. Het volwassen insekt verschijnt gewoonlijk in 't begin van Mei en legt hare eieren aan de toppen van jonge rozescheutjes, bij voorkeur aan die, welke zeer weelderig groeien. Het jonge larfje boort zich direct in de scheut in en vreet zich een korten gang (hoogstens 3 à 4 c.M. lang) naar beneden in 't merg uit. De inmiddels volwassen geworden bastaardrups verlaat dan door een rondachtig gat het uitgeholde twijgje en kruipt weg in den grond, waar 't volgend voorjaar de verpopping plaats heeft. Afsnijden van de aangetaste scheutjes is hier het eenige aangewezen bestrijdingsmiddel.

Selandria annulipes Klug., de z.g. *kleine* of *gewone lindebladwesp*, werd te Warnsveld zeer schadelijk aan eenige groote lindeboomen. De larven van dit insekt, die vrij veel gelijken op de slakvormige bastaardrups der ooftboomen (*S. limacina = S. adumbrata*), skeleteeren de bladeren volkomen, zoodat alleen de nerven en de bovenste opperhuid overblijven. Van deze bladwesp komen gewoonlijk twee, soms zelfs drie of vier generaties per jaar voor; de verpopping heeft plaats in den grond.

Als bestrijdingsmiddel zou men bij kleine boomen eene bespuiting met Parijsch groen kunnen toepassen; in groote lindenlanen is dit natuurlijk niet uitvoerbaar. In eene Boskoopsche kweekerij deed dit insekt nog al veel schade aan *Tilia euchlora*; daar zou deze bestrijding met succès kunnen zijn toegepast.

Blennocampa pusilla Klug., de *kleinste rozenbladwesp*, kwam voor op rozebladeren, die ons werden toegezonden uit Aalsmeer, Apeldoorn en Goes. Deze bladwesp tast bij voorkeur de meer veredelde soorten aan; zoo werden te Aalsmeer alleen aangetast de *Kaiserin Augusta Victoria* en de *Mr. John Laing*, terwijl de andere soorten vrij bleven.

Te Apeldoorn was het vooral de *Mr. John Laing*, die van deze bastaardrupsjes veel te lijden had; verder werden ook aangetast de *Mad. Caroline Testout*, *La France* en *Kais. Aug. Victoria*.

Over de levenswijze van dit insekt: zie jaarverslag 1908 in „Mededeelingen der R. H. L. T. & B. S." deel III bldz. 42.

Allantus tricinctus F. kwam in vrij groot aantal voor op veredelde seringen te Nieuwenhoorn (Z. H.). Behalve op sering, treft men deze bastaardrupsen ook wel aan op *Viburnum Opulus*, *Lonicera*, *Jasminum*, *Fraxinus* en *Ligustrum*. Alleen bij nacht vreten ze, overdag liggen ze inééngerold. De verpopping heeft plaats in den grond; hieruit kruipt dan het volgend voorjaar de bladwesp te voorschijn.

Biorhiza aptera Box. Uit Frederiksoord werden ons wortelgallen van eiken toegestuurd, waarin zich bovengenoemde galwesp ontwikkelt. Deze galwespen, die gedurende den winter als volwassen insekt in de wortelgallen aanwezig zijn, zijn allen vrij groote ongevleugelde wijfjes. Zeer vroeg in 't voorjaar, of reeds tegen 't einde van den winter, dikwijls wanneer de sneeuw nog den bodem bedekt, verlaten zij de door haar bewoonde gallen om tegen de takken op te kruipen en daar in de knoppen, meestal in de eindknoppen, hare eieren te leggen. Deze eieren zijn niet bevrucht geworden; de galwespen planten zich parthenogenetisch voort. Terwijl de talrijke in zoo'n knop gelegde eieren zich beginnen te ontwikkelen, vormt zich uit de knop zelf een gal ter grootte van een appel. Uit deze vleezige stengelgal komen mannelijke en vrouwelijke galwespen (*Andricus terminalis*) te voorschijn, allen veel kleiner dan de vrouwelijke galwespen, die uit de wortelgallen zijn uitgekropen. De wijfjes van deze *Andricus terminalis* leggen hare eitjes in eikenwortels en geven aldus aanleiding tot het ontstaan van de bovengenoemde wortelgallen.

Gallen, veroorzaakt door *Cynips calicis* Bgrdf., kwamen in bijzonder groot aantal voor aan een exemplaar van *Quercus pedunculata* te Roosendael (bij Velp). Dit exemplaar bracht reeds sedert enkele jaren alleen „knoppers" voort, terwijl ongeschonden eikels gewoonlijk ontbraken. Door de onderzoekingen van Prof. Beijerinck (zie „Ueber Gallbildung und Generationswechsel bei Cynips calicis", in de Verslagen der Kon. Academie van Wetenschappen) is aangetoond, dat de galwespen, die in 't voorjaar (Februari of Maart) uit de „knoppers" te voorschijn komen, niet

weer gallen veroorzaken aan *Q. pedunculata*, maar aan *Q. cerris*, eene hier weinig voorkomende soort van Zuid-Europeesche eik. De galwespen boren de mannelijke bloemknoppen van *Q. cerris* aan en leggen hierin één of meer eieren. Daardoor ontstaan zeer kleine gallen aan de mannelijke katjes; de larven zijn spoedig volwassen en de zich eruit ontwikkelende galwesp vliegt in 't midden van Mei weer naar de *Q. pedunculata* terug, waar dan de zeer jonge eikels worden aangetast.

Gallen, aan eikenwortels veroorzaakt door *Andricus radicis* F., werden ons toegezonden uit Uden (N.-Brab.) De galwespjes, die uit deze groote veelkamerige gallen te voorschijn komen, leggen hare eieren in 't hout van jonge eikenscheuten of in bladstelen. Zoo ontstaan in het schorsgedeelte zeer kleine galletjes, die van buiten af slechts als zeer kleine bultjes zijn te ontdekken. De galwespen, welke hieruit te voorschijn komen, en die bekend zijn onder den soortnaam *Andricus trilineatus (= A. nodula)* Hart., leggen nu weer hare eieren aan eikenwortels.

Mieren, behoorende tot de soort *Formica fusca* L. werden te Gendringen schadelijk aan knoppen van appelboomen en wel speciaal aan die van de variëteit „Cellini". Over de wijze van beschadiging schreef ons onze correspondent het volgende: „Ik heb deze mieren langen tijd gadegeslagen, terwijl ze met haar vernielingswerk bezig waren, en heb opgemerkt dat zij met hare sterke kaken de knoppen vernielden en zich te goed deden aan het daarna naar buiten tredend vocht, dat zeer kleverig aanvoelt."

Bij onderzoek van de aldus beschadigde knoppen bleek ons, dat in al deze knoppen kleine bladrollerrupsjes aanwezig waren. Wanneer knoppen door deze rupjes zijn aangetast, treden niet zelden enkele vochtdruppels naar buiten; het is dus niet onmogelijk, dat de mieren door dit vocht zijn aangelokt en daarna de knoppen nog verder beschadigd hebben. Dat mieren volkomen gave knoppen aantasten, schijnt zelden voor te komen. (Zie jaarverslag 1907 in „Mededeelingen der R. H. L. T. en B. S." deel I, bldz. 52).

Te Gemeren (N.-Brab.) werden *mieren*, vermoedelijk

behoorende tot de soort *Lasius flavus* L., schadelijk aan aardappelknollen; een groot aantal der poters was niet opgekomen en bleek bij nader onderzoek in sterke mate door mieren uitgevreten te zijn, welke dieren in vrij groot aantal in de beschadigde knollen aanwezig waren. Vermoedelijk is deze merkwaardige beschadiging als volgt te verklaren. De wijfjes der meeste mierensoorten stichten, volgens de laatste onderzoekingen, na hare huwelijksvlucht nieuwe koloniën, worden dus niet, zooals men vroeger meende, naar een reeds bestaand nest terug gevoerd. Zulke wijfjes zoeken eene schuilplaats op, die zij geheel dicht maken en waarin zij eenige eieren leggen, die zij geheel alleen verder opkweeken tot volwassen werkmieren; eerst deze werkmieren maken de woning weer open. Hoe lang deze geheele ontwikkeling duurt, is bij verschillende soorten zeer verschillend; deze tijd verschilt van 6 weken *(Formica fusca)* tot een jaar *(Lasius niger)*. — Waarschijnlijk zullen nu een aantal der uitgepote knollen aardappelen zijn geweest, waarin zich den vorigen zomer eene mier heeft ingewerkt en waarvan de nakomelingschap de knol verder heeft uitgehold.

Dat aardappels als schuilplaats door wijfjesmieren worden gekozen, schijnt slechts zelden voor te komen; 't vorige jaar ontvingen uit Eibergen een aardappel, waarbij dit ook het geval was. De meer gewone schuilplaatsen zijn holten in een steen, in aarde of in hout.

DIPTERA.

Larven van *Cecidomyia nigra* Meigen en *Cecidomyia piricola* Nördl., de *perengalmuggen*, kwamen voor in jonge peertjes, die wij uit Almelo en Wageningen ontvingen. Voor bizonderheden over de levenswijze dezer insekten zij verwezen naar: Ritzema Bos; „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen", IV, bladz. 59.

Contarinia (?) Ribis Kieff. veroorzaakte te Lent (O. B.) eene eigenaardige misvorming van kruisbessenbloesems. De aangetaste bloemknoppen blijven gesloten en zwellen bijzonder sterk op; inwendig vindt men dan een groot aantal oranjekleurige galmuglarven. Eene dergelijke mis-

Plaat IV.

vorming was tot nu toe in ons land nog niet opgemerkt, en ook in 't buitenland is deze beschadiging pas enkele malen waargenomen. Het verschijnsel werd het eerst ontdekt door Fr. Thomas in 1877; later heeft Kieffer aan het insekt den naam van Contarinia Ribis gegeven, hoewel 't volwassen insekt nog niet bekend is. Plaat IV geeft de photographie van eenige takjes met gewone en door galmuglarven bewoonde kruisbesbloesems.

Anthomyia coarctata Fallen, de *smalle graanvlieg*. Larven van dit insekt vonden wij in wintergerstplanten, afkomstig uit Ulrum en uit den Negenboerenpolder (Gr.). Later ontvingen wij nog uit Eenrum eene zending haverplantjes, die bleken te zijn aangetast door de zomergeneratie van dit insekt. Iets dergelijks komt betrekkelijk weinig voor; gewoonlijk toch leeft de 2[e] generatie dezer vliegen in de halmen van verschillende grassen (Zie Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen", II, bldz. 85).

Anthomyia antiqua Meigen, de *uienvlieg*, kwam weer zeer veel voor. Larven ervan werden door ons gevonden o.a. in toegestuurde zilveruitjes uit St. Annaland (Tholen). Op het terrein van het Instituut was een perceel sjalotten zoodanig door deze kwaal aangetast, dat geen enkel exemplaar terecht kwam. (Zie verder Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen", II bldz. 125).

Bibio marci L., de *zwarte vlieg*, werd ons uit Zalt-Bommel toegestuurd, als voorkomende op ooftboomen, en verdacht van de oorzaak te zijn van het gesloten blijven en sterven der bloemknoppen. Dit insekt echter is volkomen onschadelijk; de larven leven in den grond en voeden zich met rottende plantaardige stoffen, terwijl 't volwassen insekt honig uit verschillende bloemen zuigt. De gesloten blijvende en stervende bloemknoppen der appelboomen zijn te wijten aan de werking van *Anthonomus pomorum* of *A. Piri*. (Zie Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen", III, bldz. 48 en 51).

Phytomyza albiceps Meig. de *erwtenvlieg*, oorzaak van de z.g. „knopmadenziekte" der erwten, deed dit jaar

veel schade onder Haarlem en in den IJpolder. Daar in den laatsten tijd in erwtenbloesems, welke aan deze kwaal lijden, herhaaldelijk ook galmuglarven zijn aangetroffen, zal worden getracht, deze verder op te kweeken, om dan na te gaan of de galmuglarven dan wel de Phytomyza-larven de hoofdoorzaak zijn van de „knopmadenziekte".

Phytomyza Chrysanthemi Kowarz, de *Chrysanthemumvlieg*, werd aangetroffen in de bladeren van witte Marguerieten, die ons uit Dieren en uit Amsterdam werden toegezonden. In de meeste bladeren waren reeds in 't begin van Juni de geelbruine popjes te vinden; hieruit konden wij een groot aantal vliegjes opkweeken, terwijl ook een aanzienlijk deel door sluipwespen bleek te zijn aangetast. (Zie verder jaarverslag 1907 in „Mededeelingen der R. H. L. T. en B. S.", deel I bldz. 53.)

Hydrellia griseola Fallen, waarvan de maden in de bladeren van verschillende Gramineeën leven, kwam te Nieuw-Beerta (Gr.) in sterke mate voor op een perceel gerst, waarvan ongeveer alle planten bleken aangetast te zijn. Over de levenswijze van deze en andere in bladeren van granen mineerende vliegmaden is nog betrekkelijk weinig bekend.

Chlorops frit L., de *fritvlieg*, kwam dit jaar o.a. voor in winterrogge te Kloosterburen en Berlikum (N. Brab.) en in haverplanten te Twickel en Kloosterburen. Voor de levenswijze van dit insekt zie Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen", II, bladz. 81.

Psila rosae F. de *wortelvlieg*, veroorzaakte groote schade aan winterpenen te Sittard en te Aalten. Te Sittard kwam de kwaal voor op vrij scherp begrensde plekken, waar dan de planten gewoonlijk afstierven.

In de provincie Groningen veroorzaakt ditzelfde insekt tegenwoordig aanzienlijke schade aan karwijplanten; wij ontvingen hiervan o.a. materiaal uit Slochteren en uit Kloosterburen. Te Zuidhorn zal men nu proeven nemen om te trachten door kultuurmiddelen, de karwij voor aantasting door deze vliegen te vrijwaren. Dit wil men

als volgt doen: men zaait karwij tegelijk met roode klaver onder gerst of tarwe, in de hoop, dat de dichte klaverzode de vliegen van de karwijwortels afhoudt. Het duurt dan een jaar langer vóór men de karwij kan oogsten, omdat na één jaar het land als klaverland wordt gemaaid. Men verwacht dan echter het voordeel te zullen hebben, dat men in den tweeden winter slechts dikke, sterke planten heeft, die dan in het derde jaar krachtig zullen bloeien.

Ortalis fulminans Meigen (= *Platyparaea poeciloptera* Schrk), de *aspergevlieg*, veroorzaakte te Horst (L.) aanzienlijke schade aan aspergeplanten. Deze vlieg verschijnt in Mei en legt hare eieren aan de pas bovenkomende aspergetoppen; de larven vreten zich in den stengel naar beneden een gang uit, vaak tot aan den houtigen wortel toe, en verpoppen daar omstreeks Juli of Augustus. De aspergestengels lijden zeer door deze vreterij, worden geelachtig en gaan spoedig in rotting over. Als bestrijdingsmiddel wordt o.a. aangeraden de zieke stengels tot aan hunne basis af te snijden en met de daarin aanwezige larven of poppen te verbranden. Verder moet men de asperges zoo min mogelijk met hare toppen boven den grond laten komen, want dan hebben de vliegen geene gelegenheid om eieren te leggen.

HEMIPTERA OF RHYNCHOTA.

Beschadiging door *wantsen*, en wel vermoedelijk door *Lygus bipunctatus* F., kwam in 1909 vrij veel voor. Wij ontvingen door wantsen aangetaste aalbessenbladeren uit Wageningen en Vroomshoop; verder bleken aan dezelfde kwaal te lijden aardappelbladeren uit Gendringen en bladeren van Chrysanthemum uit Amsterdam. De beschadiging door deze wantsen bestaat hierin, dat zij haren snuit in de bladeren steken om sappen op te zuigen; aldus ontstaan meer of minder groote wondjes. Zijn de wondjes klein, dan ziet men alleen, dat door de irriteerende werking van den steek de bladeren een eenigszins kroes uiterlijk krijgen. Soms zijn de wonden zóó diep, dat in het blad gaten ontstaan; dit zagen wij o.a. bij de aardappelbladeren uit Gendringen. Worden de bladeren reeds op vrij jeugdigen

leeftijd door wantsen gestoken, dan wordt hun groei in sterke mate tegengegaan, zoodat de bladeren klein blijven, en daarbij geheel kroes zijn.

Bladluizen kwamen in 1909 overal hier te lande in grooten getale voor en veroorzaakten aanzienlijke schade. Door het droge weer in Mei en 't begin van Juni konden deze insekten zich buitengewoon sterk vermenigvuldigen, terwijl de planten door ditzelfde weer juist slechts gebrekkig konden groeien, en dus dubbel schade leden. Vooral de vruchtboomen hebben het zwaar te verduren gehad door de bladluizen.

Van de verschillende soorten van bladluizen, die aan ons Instituut opgezonden werden, willen we de volgende noemen:

Siphonpohora Solani Kalt. kwam te Murmerwoude en te St. Annaland in grooten getale aan de bladeren van aardappelplanten voor; ook bij Wageningen namen wij dit jaar deze soort waar. Tot nu toe was van het optreden van deze bladluis hier te lande nog niets bekend.

Siphonophora granaria Kirby werd te St. Annaland (Tholen) veel waargenomen aan de aren van tarweplanten; gewoonlijk vindt men deze soort meer aan haverpluimen en roggearen.

Siphocoryne capreae Fabr. werd ons uit Dinteloord toegezonden, waar deze soort veel voorkwam onder de bloemschermen van karwijplanten; in vroegere jaren had men daar nooit last van luis in dit gewas gehad. Behalve op karwij, komt Siphocoryne capreae vaak voor op verschillende andere Umbellifeeren (o.a. Heracleum), verder ook op wilgen.

Aphis Rumicis L. kwam dit jaar in grooten getale voor op perceelen suikerbieten te Maren-Kessel (N.-Brab.) en Zevenbergschen Hoek; ook op boonen en erwten kon men deze bladluis zeer veelvuldig aantreffen.

Phyllaphis Fagi L., eene met lange wasdraden voor-

ziene, lichtgroene luis, kwam dit jaar overal en in bijzonder groot aantal op beuken voor. De bladeren leden dikwijls zeer van deze beschadiging en werden vroegtijdig bruin. Zelfs gingen in sommige beukenheggen verscheiden takken dood door de werking dezer luizen.

Lachnus Pini L. kwam in den zomer 1909 veelvuldig voor in dennebosschen o.a. te Venray en Oosterbeek. Hoewel ze in de litteratuur (zie o.a. Judeich en Nitsche „Lehrbuch der mitteleuropäischen Forstinsekten" II bldz. 213) als vrijwel onschadelijk wordt aangeduid, kon men te Oosterbeek aan de jonge denneloten toch de nadeelige gevolgen der aantasting ten duidelijkste waarnemen.

Lachnus piceae Walh. werd ons toegezonden uit Acht (bij Eindhoven), waar deze soort werd aangetroffen op exemplaren van Picea excelsa.

Schizoneura lanigera Hausm., de beruchte „*bloedluis*", kwam dit jaar op vele plaatsen voor. Op de kweekerij van den heer P. Visser te Bussum werd onder leiding van het Instituut eene partij éénjarige appelstammetjes, die dik onder de bloedluis zaten, met blauwzuurgas ontsmet. Het resultaat was dat dezen zomer op geen der stammetjes meer een spoor van bloedluis was te vinden, terwijl ze ook van gewone bladluizen weinig of niet te lijden hadden. (Zie een artikel van Dr. Quanjer, getiteld „Blauwzuurgas als ontsmettingsmiddel" in „Tijdschrift over Plantenziekten", XII, bldz. 1871).

Pemphigus lactucarius Pass kwam te Laren (N.-H.) veel voor aan de wortels van sla- en andijvieplanten, die van deze luizen nogal veel schade ondervonden. Gevleugelde exemplaren van dit insekt zijn nog niet bekend.

Pemphigus nidificus Löw, de z.g. *bladnestesschenbladluis*, werd ons uit Berg en Dal (bij Nijmegen) toegestuurd. Deze bladluis, die met eene zeer sterke wasafscheiding is bedekt, leeft aan den onderkant der esschenbladeren, die zich daardoor ombuigen, en vooral aan de toppen der takken, eene eenigszins nestvormige massa vormen.

Pemphigus Lonicerae Hartig werd ons toegezonden uit Arnhem, Heerde en Lunteren. Deze bladluis leeft aan de onderzijde der bladeren van kamperfoelie (Lonicera xylosteï), welke dikwijls geheel bedekt zijn met de wasafscheiding van dit insekt. Tot nu toe was, voor zoover bekend, deze soort nog niet hier te lande waargenomen; in Duitschland komt ze plaatselijk veel voor.

Pemphigus pallidus Haliday, eene bladluis, die de zacht behaarde, ronde gallen aan den voet der iepenbladeren bewoont, kregen wij toegezonden uit Wyckel—Balk (Fr.) Te Wageningen vonden wij vele van dergelijke gallen door vogels opengepikt.

Tychea Phaseoli Passerini kwam te Wageningen voor aan de wortels van stam- en stokboonen; de aangetaste planten kregen gele bladeren en kwijnden sterk. De kwaal breidde zich in korten tijd over het geheele perceeltje boonen uit; aan deze verbreiding bleken mieren een werkzaam deel te hebben.

Chermes Abiëtis L., de *bastaardbladluis den sparrengallen*, werd ons in 't voorjaar toegestuurd uit Maastricht op takken van Picea excelsa. Aan de basis der knoppen waren washoopjes aanwezig, waaronder zich het overwinterde insekt met de reeds gelegde geelachtige eieren bevond. Uit deze eieren kruipen de luizen, die later de bekende gallen aan de sparretakjes bewonen. (Zie „Tijdschrift over Plantenziekten", 1906, bldz. 172.)

Chermes Pini L., eene „bastaardluis" waarvan hier te lande alleen nog maar de z. g. „exulans" vorm bekend is, kwam vrij veel voor op dennen onder Zundert, Klundert en Dedemsvaart. De jonge scheuten zijn vaak geheel met de wasafscheidingen van dit insekt bedekt, en worden door het zuigen der luizen zeer in haren groei belemmerd.

Chermes Piceae Ratz. werd weer op verschillende plaatsen van ons land schadelijk. Gedurende het zomer halfjaar leven deze bastaardluizen grootendeels op de naalden van zilversparren (Abiessoorten), bij ons vooral op Abies Nord-

manniana; de naalden worden dan eenigszins kroes en groeien niet meer, evenals de jonge scheuten. Op deze manier aangetaste Nordmanniana's ontvingen wij o.a. uit De Bilt, Dedemsvaart en Utrecht: de boompjes waren er zeer slecht aan toe en hun groei stond vrij wel stil.

Tegen het najaar verlaten de luizen de naalden, begeven zich naar de jonge takken en stammen, en overwinteren daar onder eene dikke wasafscheiding; in 't voorjaar vindt men dan onder die washoopjes het volwassen insekt met de eieren. In den laatsten tijd heeft Dr. C. Börner over dit insekt zeer interessante bijzonderheden gepubliceerd (in „Arbeiten aus der Kais. Biol. Anstalt für Land- und Forstwirtschaft", Band VI, Heft 2.)

Als bestrijdingsmiddel tegen deze zeer schadelijke luis hebben wij aangeraden eene bespuiting met eene 5 procentige phytophilineoplossing: dit is echter natuurlijk alleen uitvoerbaar wanneer slechts weinige planten zijn aangetast. Verschillende nicotine praeparaten, waaronder het bekende X. L. ALL, kunnen hier eveneens — evenals in 't algemeen bij de bestrijding van bladluizen — met succès worden gebruikt. —

De volgende *schildluizen* moeten hier worden vermeld:

Dactylopius hibernicus Newstead werd ons in het vroege voorjaar toegestuurd, voorkomende op Amaryllisbollen te Voorschoten; later troffen wij deze schildluissoort ook aan op knollen van Richardia aurata in de kassen der R. H. L. T. en B. S. Onder leiding van het Instituut zijn tegen dit insekt bestrijdingsproeven genomen door berooking met blauwzuurgas; aangewend werd een dosis van 10 gr. cyaankalium per M^3.

Het resultaat was, dat wèl een groot deel, maar toch bij lange na niet alle „mealy bugs" door de berooking waren gedood; deze soort schijnt voor eene dergelijke behandeling dus minder gevoelig te zijn dan de meeste andere schildluissoorten.

Dactylopius longispinus Targ. Tazz. (= D. *adonidum* Sign), de gewone „*wolluis*" der plantenkassen, een in kassen zeer algemeen op allerlei gewassen voorkomende

schildluis, werd ons uit Middelburg toegezonden op wijnstok. In kleine ruimten kan men dit insekt goed bestrijden door eene bespuiting met eene 5 procentige oplossing van phytophiline.

Cryptococcus Fagi Bärensp., de z.g. „*beukenwolschildluis*", schijnt zich in de laatste jaren hier te lande zeer sterk uit te breiden. Dit jaar werd ze ons toegezonden uit Zundert, Doetinchem, Bussum, Ter Apel en Rijswijk, terwijl wij verder in de gelegenheid waren, ook bij Velzen, Zeist, Amerongen, Oosterbeek en Apeldoorn aangetaste boomen te ontdekken, zoodat de kwaal hier te lande thans vrij algemeen verbreid is, ook in de zeeprovincien.

Te Doetinchem had men de aangetaste stammen behandeld met eene 10 % emulsie van carbolineum van Nördlinger; de luizen waren door deze behandeling wel niet alle gedood, maar toch was haar aantal sterk verminderd. Schade hadden de boomen van deze behandeling niet ondervonden. Het is raadzaam, de aangetaste stammen af te borstelen met staalborstels, gedoopt in de carbolineum-émulsie; dan heeft men voordeel èn van de mechanische werking der borstels èn van het carbolineum (Zie Jaarverslag over 1907 in „Mededeelingen der R. H. L. T. & B. S." bldz. 63).

Aspidiotus ostreaeformis Curt., de *Europeesche* of *Pseudo-San José schildluis*, werd dit jaar gevonden op peresnoeren te Heibloem (bij Roermond) en op een pereleiboom te Veur. Deze laatste was geheel bedekt met een korst van schilden en was dan ook aan de kwaal te gronde gegaan.

Tot nu toe was deze schildluis hier te lande nog niet waargenomen, wèl in Engeland, Frankrijk, Z.-Duitschland, Tyrol en Hongarije. Hoogst waarschijnlijk is dit insekt met pereboomen, uit het buitenland afkomstig, ingevoerd; van den boom te Veur was bekend, dat men dezen uit Frankrijk betrokken had. (Over deze soort kan men nalezen o.a. Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen, IV, bldz. 47.)

Diaspis carueli Targ. Tazz., eene schildluis, die in Z.-Europa vrij algemeen is, maar die hier te lande nog

niet was aangetroffen, werd ons toegezonden uit Aalsmeer, voorkomende op Juniperus canadensis aurea. De planten waren vrij dik met dit insekt bezet, en schenen er eenigszins door te kwijnen.

Chionaspis Salicis L. werd ons toegezonden op takken van esch en van els. Deze schildluissoort, die bij ons algemeen is, wordt vooral vaak op wilgen aangetroffen; de langwerpige, witachtige, mannelijke schilden vindt men gewoonlijk bij elkaar aan afzonderlijke takken, die er vaak dan geheel door bedekt zijn. De schilden der wijfjes zijn grijsachtig van kleur, en hebben eene meer oestervormige gedaante; ze zijn gewoonlijk niet zóó in 't oog vallend.

Mytilaspis pomorum Bouché, de *kommavormige schildluis*, werd ook dit jaar weer op tal van plaatsen aangetroffen, gewoonlijk op appel- en pereboomen, een enkele maal ook op Crataegus en op Malus floribunda. Ook op Buxus konden wij dit jaar op verscheiden plaatsen, vooral waar dit gewas op groote schaal wordt geteeld, eene schildluis constateeren, die morphologisch volkomen met Mytilaspis pomorum overeenstemt. Of deze soort ook physiologisch met de kommavormige schildluis overeenkomt, m. a. w. of de soort zich ook van Buxus naar appel- en pereboomen kan verbreiden en omgekeerd, is nog niet met zekerheid uitgemaakt. Besmettingsproeven van appelboomen met de Buxusschildluis, die wij van het voorjaar hebben uitgevoerd, hadden tot resultaat dat een dergelijke overgang niet geconstateerd kon worden.

Het volgende voorjaar zullen deze proeven nog eens herhaald worden.

Mytilaspis pomorum komt gewoonlijk alleen op de takken voor; soms echter vestigen zich deze schildluizen ook op de vruchten. Zoo ontvingen wij uit Friesland appels (Malus Niedsweckiana), die aan de oppervlakte kleine inzinkingen vertoonden, welke bleken veroorzaakt te zijn door schildluizen, die zich daar hadden vastgezogen.

Lecanium Corni (Bouché) March, de z. g. *kruisbessendopluis*, kwam dit jaar o.a. veel voor op kruisbessenstruiken onder Rhenen. Deze dopluis blijkt bijzonder

polyphaag te zijn; wij namen haar te Wageningen waar op aalbes, zwarte bes, Ribes sanguineum en framboos, terwijl ze ons uit Boskoop werd toegezonden op Buxus, Viburnum macrocephalum en Thuya occidentalis. Volgens de laatste onderzoekingen van Marchal (Zie „Annales de la Société entomologique", 1908 bldz. 264) is de dopluis op perzik, die gewoonlijk „*Lecanium Persicae*" wordt genoemd, volkomen identiek met *L. Corni*. Of de dopluis op perzik ook werkelijk physiologisch met die op kruisbes enz. overeenstemt, schijnt nog niet te zijn nagegaan; wij hopen hieromtrent het volgende jaar proeven te kunnen nemen.

Lecanium bituberculatum Farg. Fazz werd ons uit de Rijp op peretakjes toegestuurd. Gewoonlijk treft men deze soort aan op meidoren.

Lecanium hemisphaericum Farg. Fazz., een in kassen algemeen voorkomende dopluis, veroorzaakte te Loosduinen veel schade aan Pteris-soorten. Bespuitingen met phytophiline bleken tegen dit insekt niet geholpen te hebben.

Lecanium hesperidum L., eene vivipare dopluissoort, die men in kassen ook veelvuldig aantreft, kwam te Aalsmeer voor op Bouvardia's. Bij eene berooking met blauwzuurgas bleek, dat 5 gr. cyaankalium per M^3 aan de planten geen schade veroorzaakte, terwijl van de dopluizen ongeveer 80 % werd gedood.

BLAASPOOTEN.

Thrips of *blaaspooten* kwamen dit jaar in bijzonder sterke mate voor; het tijdperk van langdurige droogte in den voorzomer heeft hunne vermeerdering blijkbaar bijzonder begunstigd. Vooral roggeplanten hadden veel van deze diertjes te lijden; uit talrijke plaatsen van ons land kregen we rogge-aren gestuurd, waarvan korrels en kafjes door den invloed van dit insekt niet tot ontwikkeling waren ge komen. De kafjes waren bijzonder smal gebleven. Wat later ontvingen wij ook uit verscheiden plaatsen haver-

pluimen, die op dezelfde wijze beschadigd waren. De eieren worden onder de opperhuid van de binnenzijde der haverkafjes gelegd en doen die opperhuid een weinig uitpuilen, hetgeen men reeds met de loupe kan waarnemen.

Uit Aalst (België) ontvingen wij kruisbessenbladeren, die in sterke mate door blaaspooten bleken te zijn aangetast. Aan den onderkant der bladeren kon men talrijke kleine wondjes ontdekken; de bladeren zelve hadden eene roodbruine tint gekregen. Onze berichtgever meldde ons, dat de kwaal zich reeds eenige jaren achter elkaar vertoond had, en steeds grooter afmetingen aannam. Reeds in 't begin van Mei kon men gewoonlijk de aantasting opmerken; de bladeren werden eenigszins kroes, kregen later een bruinachtige tint, en vielen vóórtijdig af. De vruchten konden zoodoende niet volgroeid worden en vielen onrijp op den grond. De groei der aldus aangetaste struiken stond ook vrijwel stil; gewoonlijk gingen ze reeds na twee of drie jaar dood. Aangeraden is de struiken met eene 2 % petroleum-emulsie te bespuiten, wat volgens later door ons ontvangen berichten ook goed geholpen bleek te hebben.

Uit Vierhuizen (Gron.) werden ons een aantal vlasplanten toegezonden, die aan z.g. „zwarte koppen" leden; de zaaddoozen waren meer of minder bruin gekleurd en de zaden zelf waren meestal niet tot ontwikkeling gekomen. In de zaaddoozen troffen we meerdere larven van blaaspooten aan, die hoogstwaarschijnlijk de kwaal in 't leven hadden geroepen. Gewoonlijk ziet men bij de aantasting van vlasplanten door Thrips, dat de koppen reeds zeer vroegtijdig worden aangetast, meestal reeds vóór den bloei („kwade koppen"), zoodat er van vruchtvorming geen sprake is. Waaraan nu bovengenoemde bijzonder late aantasting toe te schrijven was, is ons niet recht duidelijk.

Wij hadden in dit jaar geene gelegenheid, de *soorten* van Thrips, waaraan de bovenbedoelde beschadigingen moesten worden toegeschreven, te déterminееren.

MIJTEN.

Bryobia Ribis Thom. kwam in sterke mate voor op kruisbessenstruiken te Maastricht, Oss (N. Brab.) en

Elst (O. B.). De struiken uit Oss hadden daar, blijkens bekomen inlichtingen, ieder jaar veel van de kwaal te lijden en stierven gewoonlijk reeds na 3 jaar af. De onderzoekingen van Prof. Tr. Thomas (zie „Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten", 1896 bldz. 80), hebben geleerd dat de mijten gewoonlijk reeds tegen 't einde van Mei verdwenen zijn: ze zijn dan alle gestorven en de roode wintereieren kan men dan onder korstmossen en tusschen knopschubben ontdekken. Zoodra de knoppen zich 't volgende voorjaar openen, komen ook de jonge mijten te voorschijn, en beginnen deze aan de jonge blaadjes te zuigen, die hierdoor groote schade ondervinden. Als praktisch bestrijdingsmiddel kan worden aangeraden: het vroegtijdig bespuiten der struiken met een flinken waterstraal, waarmee men de mijten uitstekend kan verwijderen; maar het middel moet nog al eens worden herhaald. Ook wordt wel eens aanbevolen eene besproeiing met petroleumemulsie; sterker dan 3 % mag deze echter niet zijn, met het oog op de bladeren van de bessenstruiken.

Tetranychus spec., de *spinnende mijt*, kwam dezen zomer nog al veel voor: zoo troffen wij deze mijt o.a. aan op perebladeren uit Slikkerveer, Noord-Beemster en Delft, op Buxus uit Aalsmeer, op rozebladeren uit Oldenzaal, op iepenveeren uit Amsterdam, op perzikbladeren uit Wageningen, op klimop uit Doetichem, enz. De iepenveeren uit Amsterdam hadden ook reeds het vorige jaar veel last gehad van het „spint". Wij hadden toen aangeraden, de planten te zwavelen, en dit had toen wel goed geholpen, maar de mijten schenen er toch niet geheel door uitgeroeid te zijn, want het volgende jaar 1909 hadden de boompjes er weer veel last van. Waarschijnlijk is dit feit hierdoor te verklaren, dat de mijten reeds betrekkelijk vroeg wintereieren beginnen te leggen, welke voor zwavel niet gevoelig zijn, zooals de dieren zelven. Het verdient dus wel aanbeveling, om door „spint" aangetaste planten in den winter met 10 % carbolineum te behandelen, om zoo ook de wintereieren te dooden.

Eene niet nader gedetermineerde soort van *mijten* deed groote schade aan komkommerplanten in kassen te Elst

(O. B.). De planten werden door de mijten in sterke mate ter hoogte van den grond bevreten en stierven dan meestal af. Eigenaardig was het wel, dat de kwaal alléén dáár optrad, waar men varkensmest gebruikt had.

Aleurobius farinae L. en *Glycyphagus destructor* Schrk, twee mijten, welke Dr. A. C. Oudemans te Arnhem zoo vriendelijk was, voor ons te determineeren, kwamen in grooten getale voor in afval van boekweitmeel in een pakhuis te Middelburg. Bovengenoemde mijten zijn zeer algemeen: zij leven bij voorkeur in meel, dat zeer vochtig of reeds bedorven is. Het droog en koel houden der bewaarplaatsen is dus een goed middel, om van deze mijten geen last te hebben.

Phytoptus Piri Sorauer, de galmijt die de oorzaak is van de „*pokziekte*" der perebladeren, trad dit jaar op verscheiden plaatsen tamelijk veel op, o.a. te Vroomshoop, Oeffelt, Wyckel-Balk (Fr.), Neede, Herveld, Beusichem, Wageningen, Acht (N. Brab.) en 's Heer Arendskerke. Vroeg in 't voorjaar zien de aangetaste en met pokjes bezette bladeren er bruinrood uit; men kan in dien tijd van het jaar nog geen mijten in de pokken ontdekken. Later aangetaste bladeren zijn niet zoo bruinrood. De opzwellingen hebben later eene meer geelgroene tint; zij bevatten dan de mijten in verschillende stadiën van ontwikkeling. Voor de bestrijding dezer kwaal zie „Tijdschrift over Plantenziekten" 1907, bldz. 97.

Phytoptus Vitis Landois. de galmijt van de „*viltplekken*" van den *wijnstok*, werd dit jaar o.a. aangetroffen te Breda, Acht en Wageningen. De door de mijt aangetaste bladeren vertoonen aan de onderzijde geelachtige, viltige plekken, die er zoo op 't oog uitzien of zij met een schimmelovertreksel bedekt zijn. Tusschen de viltmassa's, die uit dicht opeen staande haren van 't blad bestaan, kan men de mijten in verschillende ontwikkelingstoestanden waarnemen, (zie verder Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen", IV bldz. 75).

Phytoptus rudis Cav. kwam in groot aantal voor in

de knoppen van berkentakken, die ons uit Leeuwarden werden toegestuurd. De knoppen waren op dezelfde wijze misvormd als de rondknoppen bij zwarte bes. De door deze kwaal aangetaste boom groeide dientengevolge zeer slecht; de vertakking was abnormaal, doordat de rondknoppen gewoonlijk niet uitloopen; de jonge takken, die nog uit dergelijke knoppen gevormd werden, bleven kort, bezaten niet dan kleine schubvormige bladeren, en stierven na enkele jaren af.

CRUSTACEA.

Pissebedden (een niet nader gedetermineerde soort) werden schadelijk in kassen te Rotterdam, waar ze vooral jonge varentjes (Pteris argyrea) aanvraten. Men kan deze lastige diertjes vaak met succes wegvangen door middel van rotte appels. Als voorbehoedmiddel is wellicht ook aan te raden eene bespuiting der plantjes met Parijsch groen.

NEMATODEN.

Tylenchus devastatrix Kühn., het *stengelaaltje*, kwam dit jaar weer op vele plaatsen voor en wel in roode klaver te Kloosterburen, Hornhuizen, Vierhuizen, Eenrum en in den Bocumerpolder, en in witte klaver te Hornhuizen, in kortstam groene erwten in den Panserpolder en den Negenboerenpolder, in haver bij Raalte, in uien te Nieuwe Niedorp, en in uien en stamboonen te Andijk. Ook kregen wij dit jaar uit Purmerend paardeboonenplanten gestuurd, die bij nader onderzoek door 't stengelaaltje bleken te zijn aangetast. Deze ziekte bleek in de buurt van Purmerend reeds bij verschillende kweekers voor te komen en zich langzamerhand uit te breiden. In paarde- en tuinboonenplanten werd herhaaldelijk (o.a. in de provincie Groningen), de aaltjesziekte waargenomen, maar tot dusver nog nooit in boonenplanten van het geslacht Phaseolus.

In Andijk evenwel bleken bruine boonen, die verbouwd werden op een stuk land, waar tengevolge van de besmetting met het stengelaaltje geen uien meer wilden groeien, te worden aangetast. De planten bleven klein en gedrongen en hun habitus vertoonde onmiskenbare verwantschap met die van de andere door *Tylenchus* aangetaste gewassen.

Op een perceel roode klaver te Kloosterburen, waarin eenige doode plekken voorkwamen, door het stengelaaltje veroorzaakt, bleek dat op diezelfde plekken de hopperupsklaver, een daar algemeen voorkomend onkruid, van de kwaal absoluut niets te lijden had.

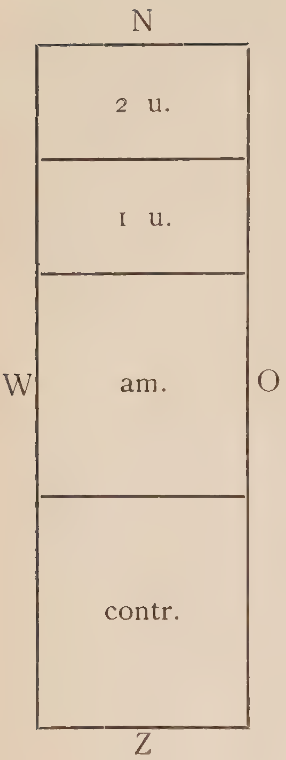
Te Andijk waar de uienteelt wordt benadeeld door de „kroefziekte", „mop" of „bolbroek", welke veroorzaak wordt doordat de grond daar met stengelaaltjes geïnfecteerd is, werden onder leiding van Dr. Quanjer bestrijdingsproeven genomen. Natuurlijk werd daarvoor een stuk grond uitgekozen, 't welk in zeer ernstige mate besmet was.

De bestrijdingsproef, die in 1909 werd genomen, bestond, strikt genomen, uit twee verschillende proeven. Ten eerste is nagegaan of men door het zaaien van uien en het uittrekken van de jonge plantjes, nadat de aaltjes zich daarin gevestigd hebben, het land kan zuiveren. Ten tweede is beproefd of door de ontwikkeling van ammoniakgas in den grond het ongedierte kan worden gedood.

De eerstgenoemde proef leverde geen duidelijk resultaat op. Nadat het eerste zaaisel, dat sterk door de aaltjes was aangetast, in 't eind van Mei was uitgetrokken, is dit perceeltje direct weer met uien bezaaid. In het tweede zaaisel kwam de ziekte weer voor, ofschoon iets minder dan in het eerste zaaisel. Op de helft van dit voor de tweede maal bebouwde veldje zijn de uienplantjes in de laatste helft van September voor de tweede maal uitgetrokken, en deze helft is niet voor een nateelt gebruikt.

Wij zullen nu in 1910 deze proef voortzetten, want wij moeten nog nagaan of het veldje, waarop de planten twee maal zijn uitgetrokken en dat wij derhalve met 2 u. aanduiden, in 1910 voldoende van aaltjes gezuiverd is.

De figuur hierachter n.l. geeft aan de inrichting van het proefveld in 1909, een sterk en zoo veel mogelijk gelijkmatig besmet stuk land van ongeveer 3 are. Van het N. naar het Z. volgden op elkaar: een perceeltje van ½ are, waar de uien tweemaal zijn uitgetrokken; een perceeltje van ½ are, waar de uien éénmaal zijn uitgetrokken; een perceeltje van 1 are, waar een proef met ammoniak is genomen; en een perceeltje van 1 are, waar eenvoudig op de gewone wijze uien zijn verbouwd, zoodat dit voor contrôle kon dienen.



Ammoniak is een prikkelend gas, dat in den grond ontwikkeld is geworden uit kalk en eene oplossing van de kunstmeststof zwavelzure ammoniak. Dit is geschied door op elk stukje grond van 20 cM. lang en 20 cM. breed, dus op 25 regelmatig op elken vierkanten Meter verdeelde punten, met een aardappelpootstok een gat in den grond te steken tot een diepte van één decimeter, in elk gat te brengen ongeveer $^3/_5$ ons kalk, het vervolgens dicht te harken en in het aldus verkregen kuiltje te gieten één deciliter van eene 10 pCt's oplossing van zwavelzure ammoniak. Deze bewerking had plaats op den 1sten April. De ammoniak was nà eenige dagen uitgewerkt en uit den grond ontweken, zoodat den 15den April zonder kans op beschadiging van het zaad, uien werden gezaaid. Op het contrôle-veldje waren den 30sten Maart reeds uien gezaaid.

De uitslag van de proef was, dat op het perceeltje, gemerkt am. zoo goed als geen kroef voorkwam. Dit perceeltje heeft opgebracht 95 K.G. groote en 9,5 K.G. kleine uien; voorts 30 K.G. z.g. pijpers of bouters, waaronder men verstaat uienplanten, waaraan de bol zich slecht ontwikkeld heeft, maar waarvan de boven den bol gelegen deelen zich meer gelijkmatig hebben verdikt tot een cylinder, waarvan de omvang somtijds eenige centimeters kan bedragen. Deze afwijking, die in West-Friesland in 1909 zeer algemeen voorkwam, moet aan voor de bolvorming ongunstige weersgesteldheid worden toegeschreven. Op het contrôle-perceeltje kwam veel ziekte voor. De opbrengst aan groote uien was slechts 5 K.G. De uitkomst der proef mag dus zeer gunstig genoemd worden en zal ongetwijfeld de verbouwers van uien aanmoedigen ook eens op eigen gelegenheid de proef te herhalen.

Later zijn op het contrôle-perceeltje stamslaboonen ver-

bouwd, en het bleek ons toen, dat het stengelaaltje ook in dit gewas overgaat, en dat de boonenplanten er ernstig onder lijden. (Zie bl. 140).

De opbrengst aan boonen bedroeg 3 zak à 15 K.G. per zak (groen geplukt), terwijl dit perceeltje bij een gezond gewas, wel 7 zak à 15 K.G. (groen geplukt) had kunnen opleveren.

De proef, in 1909 met ammoniak-ontwikkeling in den bodem genomen, had, zooals uit het boven meegedeelde blijkt, een uiterst gunstig resultaat. Reeds dadelijk echter moet ik doen opmerken, dat de mogelijkheid niet is uitgesloten, dat het perceel eenigszins onregelmatig besmet was; en dat toevallig het met ammoniak behandelde gedeelte iets minder sterk geïnfecteerd was dan het andere gedeelte van het perceel. Deze proef zal dan ook in 1910 worden herhaald.

Planten, aangetast door *Aphelenchus olesistus* Ritz. Bos (het *bladaaltje*), werden ons dit jaar uit verschillende plaatsen toegestuurd en wel uit Frederiksoord, Oirschot, Oldenzaal en Aalsmeer: Chrysanthemums, uit Enkhuizen Gloxinia's, en uit Zierikzee Begonia's. Het blijkt dat de ziekte vooral wordt verspreid doordat in eene vochtige atmospheer de aaltjes uit de bladeren naar buiten treden en door de huidmondjes weer in andere bladeren binnendringen. Besmetting der planten van uit den grond schijnt maar betrekkelijk weinig voor te komen. (Zie jaarverslag 1907 in „Mededeelingen der R. H. L. T. & B. S.", bldz. 81.)

Aphelenchus Fragariae Ritz. Bos. het *aardbeienaaltje*, werd dezen zomer aangetroffen in aardbeiplanten, afkomstig van Silvolde (Ov.). Het was vnl. de soort „Jucunda", die aangetast bleek te zijn. 't Waren jonge planten, in 1908 geplant, die aanvankelijk uitstekend hadden gegroeid, maar langzamerhand waren beginnen te kwijnen. De ons gestuurde exemplaren waren klein en gedrongen, de takken bizonder dik, maar kort, de bladeren zeer klein en voor een groot gedeelte slechts schubvormig. De misvorming der bloemstengels, zooals ik die vroeger waargenomen had, was bij de aardbeiplanten uit Silvolde

niet waar te nemen. (Zie jaarverslag 1907 in „Mededeelingen der R. H. L. T. en B. S.", bldz. 82).

Heterodera Schachtii Schmidt, het *bietenaaltje*. Haverplanten, door dezen Nematode aangetast, werden ons toegezonden uit Eenrum, Ellerhuizen, Zuid-Eierland (Texel) en Sappemeer, — bietenplanten, door den zelfden parasiet aangetast, uit Wouw (N. Brab.) De haverplanten uit Sappemeer hadden bijzonder sterk vertakte wortels, waaraan de citroenvormige vrouwelijke aaltjes in groot aantal te zien waren. Eigenaardig was het wel, dat volgens den inzender juist die plekken door het bietenaaltje schenen te zijn aangetast, die vroeger een kalkbemesting hadden ontvangen. Of deze waarneming juist is, of dat hier de verklaring van den slechteren stand te zoeken is in soortgelijke oorzaken, als waarop ik boven (bl. 85) onder *Heterosporium cerealium* wees, dient nader te worden uitgemaakt.

IV. ZIEKTEN MET ONS ONBEKEND GEBLEVEN OORZAAK.

Lithiasis. Dit jaar kwam op verschillende plaatsen bij jonge peertjes een verschijnsel voor, dat door Sorauer (zie „Handbuch der Pflanzenkrankheiten", I bldz. 169) met den naam van „Lithiasis" wordt bestempeld. De verschijnselen, die zich bij deze kwaal voordoen, zijn de volgende.

Bij de jonge, groene vruchtjes vindt men onder de ongeschonden opperhuid bruine stipjes, veroorzaakt door afgestorven bruine cellen. Deze stipjes vermeerderen zich op die plaats, en als dan eindelijk de opperhuid openbarst, ligt daaronder eene holte, ontstaan door afsterving van het weefsel daar ter plaatse. Nu houdt het afsterven van het vruchtvleesch op, en vlak onder het afgestorven weefsel vormt zich eene laag cellen (eene z.g. „meristeemlaag"), die naar binnen een groot aantal steencellen afzet. Vandaar dat vruchtjes, die op meerdere plaatsen deze kwaal vertoonen, als uit ééne groote massa steencellen gevormd schijnen. Op de aangetaste plekken puilt vaak eene witachtige kruimelige massa naar buiten ; deze bestaat uit 't afgestorven vruchtvleesch en de daarin reeds gevormde steencellen, en wordt

naar buiten gedreven door de krachtige vorming van nieuwe steencellen, die daaronder plaats heeft.

De oorzaak der kwaal moet volgens Sorauer gezocht worden in droogte; een droge bodem en een droog jaargetijde bevorderen, volgens hem, de ziekte zeer. De door ons waargenomen gevallen kwamen alle op zandgrond voor, en wel in 't eind van Juni, dus na een tijdperk van langdurige droogte. Dit schijnt dus in overeenstemming met Sorauer's meening. Te Wageningen kwam de ziekte bij bijna alle variëteiten voor; het meest hadden er van te lijden: Bon Chrétien William en Beurré Clairgeau, in minder sterke mate ook Emile d'Heyst en Doyenné d'Alençon. De aangetaste peertjes vond men bijna zonder uitzondering dicht bij den hoofdstam, tot op eene hoogte van ± 2 M., zelden of nooit aan de hoogere takken; de mogelijkheid bestaat dat de geringere sapstrooming naar deze deelen hierop van invloed is. De hier medegedeelde gegevens zijn echter nog lang niet voldoende om zich een oordeel van de oorzaak te vormen.

Wortelknobbels van den pereboom. Jonge pereboompjes, die in sterke mate aangetast waren door de z.g. *wortelknobbelziekte*, werden ons uit Lisse toegezonden. De boompjes waren in 1906 uit zaad gewonnen, daarna tweemaal verplant en in 't najaar van 1908 geoculeerd. De plantjes hadden tot dusverre uitstekend gegroeid, maar reeds in 't voorjaar van 1909 liepen er een aantal niet meer uit, en in den loop van den zomer vielen er ook nog verscheiden weg. Aan de wortels hadden zich bijzonder groote knobbels gevormd, die reeds in rotting begonnen over te gaan en aldus den dood de jonge boompjes hadden veroorzaakt. Zelden treden echter de wortelknobbels zoo schadelijk op als in het boven aangehaalde geval. Sommige practici houden ze voor vrij onschuldig, maar toch wordt er de groei beduidend door tegengehouden. Over de oorzaak van bovengenoemde ziekte is men het nog niet eens. Amerikaansche schrijvers beschouwen als oorzaak een Myxomyceet, *Dendrophagus globosus* genoemd, anderen echter meenen dat de kwaal niet van parasitairen aard is. (Zie Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen", IV bladz. 86). Te Lisse scheen de kwaal niet

door besmetting van uit den bodem te zijn veroorzaakt, althans de boompjes waren geteeld op een perceel, waar nog nooit vruchtboomen hadden gestaan. In 't algemeen echter kan men zeggen dat de wortelknobbels juist op die bodems het ergst optreden, waar (zooals in boomkweekerijen) herhaaldelijk vruchtboompjes werden geteeld. 1)

Zwart worden van perebladeren. Perebaderen, die vrij plotseling *zwart waren geworden*, werden ons uit Scheemda toegestuurd. Een parasiet kon in de bladeren niet ontdekt worden; ook beschadiging door Bordeauxsche pap was beslist uitgesloten. Een dergelijk verschijnsel namen wij dit jaar waar te Wageningen, te Leens en op nog enkele andere plaatsen; merkwaardig genoeg bleek het steeds de variëteit „Nouveau Poiteau" te zijn, die dit zwart worden der bladeren vertoonde. De oorzaak der kwaal ligt voorloopig nog geheel in 't duister.

Rozenkanker. Rozetakjes die door deze kwaal waren aangetast, werden ons uit Arnhem toegezonden; de twijgjes vertoonden vrij duidelijk de voor deze ziekte typische weefselwoekeringen. Zooals bekend is, schrijft Sorauer (Zie „Handbuch der Pflanzenkrankheiten, I bldz. 599) dit verschijnsel toe aan inwerking van vorst. Het schijnt dat vooral de nieuwere klimrozen (Polyantha soorten), waartoe o.a. de Crimson Rambler behoort, veelvuldig dit verschijnsel vertoonen. 2)

Druivenziekte. Uit St. Jansteen (Z.) en uit Zandeweer ontvingen we druiven, die bruingekleurd en verschrompeld waren, zooals men dat dikwijls ziet bij de z.g. „Lederbeeren", welke zijn aangetast door *Peronospora viticola*. Hier kon echter zoo min op de vruchten als op de bladeren

---

1) Inmiddels is in het Amerikaaansche Tijdschrift „Phytopathology" (Vol. I. N⁰. 1 Febr. 1911) een onderzoek van Erwin F. Smith verschenen, getiteld „Crown gall of plants". Deze onderzoeker schrijft de ziekte toe aan eene bacterie.

2) In „Krankheiten und Beschädigungen der Nutz-und Zierpflanzen des Gartenbaues" von Prof. Krüger und Prof. Rörig (bl. 157) wordt de rozenkanker toegeschreven aan de zwam *Coniothyrium Wernsdorffiae;* in „Diseases of cultivated plants and trees" van Massee (bl. 415) insgelijks aan een Coniothryrium, welke hij noemt *C. Fuckelii Sacc.*

een parasiet ontdekt worden. Te Zandeweer trad de ziekte op, toen na eene langdurige regenperiode plotseling eenige dagen met fellen zonneschijn invielen. 't Vermoeden lag dus voor de hand, dat te sterke zonnebestraling de oorzaak der kwaal was. En toch mag men dit niet aannemen; te St. Janssteen treedt deze ziekte nu reeds vijf jaar achtereen in dezelfde kas op, wat niet voor bovengenoemde veronderstelling pleit. Bovendien begint het bruinworden der vruchtjes dikwijls niet aan den zonkant, zoodat zonnebestraling hier dus vermoedelijk geen invloed bij heeft uitgeoefend. De oorzaak der kwaal bleef in 't duister.

Bruine vlekken bij druivebladeren. Uit Doorn (U.) en Naaldwijk ontvingen wij druivebladeren (van Frankenthaler), die eene eigenaardige bruinkleuring van sommige bladgedeelten vertoonden. Die bruine vlekken waren steeds scherp begrensd en bevonden zich altijd tusschen de nerven in; een parasiet kon op deze plaatsen echter niet geconstateerd worden, zoodat voorloopig de oorzaak der kwaal nog in 't duister ligt.

Ampelopsisziekte. Uit Boskoop ontvingen we eenige exemplaren van *Ampelopsis quinquefolia*, die aan eene ziekte leden, waarvan het ons niet gelukt is, de oorzaak op te sporen. De planten vertoonden in den top op de jonge twijgjes en ook vaak op de bladstelen, witachtige, eenigszins ingezonken, scherp begrensde vlekken, welke vooral aan 't uiteinde der jonge loten zeer talrijk waren. De aldus aangetaste twijgjes sterven over een vrij groot stuk in, en de bladeren vallen voortijdig af, waardoor vrij ernstige schade wordt teweeggebracht. De ziekte komt in Boskoop bij meerdere kweekers voor en is daar soms van niet geringe beteekenis.

De oorzaak der kwaal is nog onbekend. Sorauer beschrijft wel een eenigszins analoog verschijnsel bij Cactus (zie „Handbuch der Pflanzenkrankheiten", I bldz. 454), 't welk hij aan overmatige vochtigheid der lucht toeschrijft; maar het is zeer de vraag, of zooiets ook hier 't geval is geweest.

Geel worden van seringebladeren. Uit Maartensdijk

ontvingen wij seringetakken, waarvan de bladeren, vooral aan den top, eene bleekgroene kleur vertoonden. Vermoedelijk is dit verschijnsel te wijten aan voedselgebrek en wel vnl. aan stikstofgebrek. (Zie „Mededeelingen", 1908 I, bldz. 40). De planten, die aan deze kwaal leden, behoorden tot de variëteit Marie Legray; 't waren vnl. oudere exemplaren, die bovengenoemd verschijnsel vertoonden. Onze correspondent meldde ons verder, dat de kwaal bij hem reeds enkele jaren achtereen optrad, gewoonlijk midden in den zomer; de aangetaste planten kwamen 't volgende jaar de kwaal echter meest weer te boven.

Rhododendronziekte. Rhododendronbladeren, met donkergekleurde, scherp begrensde vlekken langs den bladrand, ontvingen wij ook dit jaar weer uit Boskoop. Ook uit Aalsmeer ontvingen wij dergelijke bladeren; het bleek, dat daar de ziekte alleen optrad op gronden, die voor de kultuur van Rhododendrons minder geschikt (te nat of te zwaar) waren. Hoogst waarschijnlijk is dus het verschijnsel een gevolg van ongunstige bodemtoestanden (zie ook „Mededeelingen", 1909, III bldz. 106).

Bladziekte van tulpen. Uit Lisse ontvingen wij een aantal *tulpen*, die aan eene ons onbekende bladziekte leden. De bladeren waren wat bleek van kleur, een weinig kroes, en vertoonden een aantal smalle, langwerpige, bruine vlekken, die gewoonlijk in de richting der nerven liepen. De planten, die aangetast waren, behoorden tot de variëteit Rose Grisdelin; op het perceel, waarop deze exemplaren stonden, kwam de ziekte slechts in een paar hoeken voor. Aanvankelijk meende ik, afgaande op het eenigszins kroeze der bladeren, wellicht te doen te hebben met eene aantasting door *Tylenchus devastatrix;* maar bij onderzoek bleken geen aaltjes en ook geen andere parasieten aanwezig te zijn. Op het bovengenoemde perceel had zich tot nu toe ook nog nooit eene ziekte onder de tulpen voorgedaan.

Vergomming bij tulpen en *Crocussen. Gommende tulpenbollen* werden ons uit Haarlem toegezonden: de bollen lieten op eene enkele plaats een klein gomdroppeltje naar buiten treden; op zoo'n plek was echter altijd slechts een

zeer klein deel van den bol in vergomming overgegaan. De variëteiten, waarbij dit verschijnsel geconstateerd werd, waren de Duchesse de Parma en La Reine.

Bij een partijtje Crocussen, ook afkomstig uit Haarlem, deed zich een eenigszins ander vergommingsproces voor. De kwaal vertoont zich pas bij 't opnemen; dan blijkt n.l. als de knolletjes eenigen tijd gelegen hebben om te drogen, dat ze in sterke mate zijn ingekrompen, zoodat dergelijke knolletjes waardeloos zijn. Bij mikroskopisch onderzoek bleek dan, dat meer of minder groote deelen van den knol veranderd waren in eene harde, eenigszins bruinachtige taaie massa; op dergelijke plaatsen waren de celwanden en de zetmeelkorrels ten deele in eene gomachtige massa overgegaan. De variëteit, waarbij dit verschijnsel 't meest optreedt, is de Madame Mina; verder komt het ook voor bij Mont Blanc en Lord Palmerston.

De oorzaak der vergommingsziekten van onze bolgewassen is nog onbekend, maar wel vrij zeker niet van parasitairen aard.

„Verkalking" van tulpen. Uit verschillende gedeelten van het bloembollendistrikt werden ons tulpenbollen toegezonden, waarbij werden opgemerkt grauwe, later in 't midden eenigszins wit wordende plekken in de levende schubben. Bollen, die deze verschijnselen vertoonen, noemt men lijdende aan „verkalking." Bij anatomisch onderzoek bleek er eenige overeenkomst te bestaan tusschen de „kringerigheid" van aardappelen en deze ziekte bij de tulpen. De cellen hebben n.l. een gelen wand, en in de plasmaverbindingen tusschen de zetmeelkorrels heeft zich eene vaste massa gevormd, die zich voordoet als kurk. Terwijl een doorsnede door het gezonde weefsel bij uitwasschen in water de zetmeelkorrels grootendeels verliest, worden deze in de zieke plekken door deze omsluiting van kurkachtig materiaal vastgehouden. De Rijkstuinbouwleeraar te Haarlem, de Heer Volkersz, deelde ons mede, dat partijen, die lang groen blijven, het verschijnsel het sterkst vertoonen; het nog groen afschoffelen heet een middel ter voorkoming van de kwaal. In koude, vochtige zomers treedt de ziekte op; in warme zomers, als het gewas spoedig afsterft, blijft zij achterwege.

Vatbare variëteiten zijn o.a. Gele Prins en Keizerskroon. Sommige practici zijn de meening toegedaan, dat overvoeding de oorzaak is, en de door den Heer Volkersz meegedeelde feiten zijn met die meening niet in strijd.

Kringerigheid kwam natuurlijk *in de aardappelen* ook nu weer veel voor. Toch werden alleen uit Breda ons kringerige aardappelen toegestuurd. Het was de variëteit „Frisius", die van deze kwaal te lijden had; andere variëteiten bleven daar van de ziekte verschoond. Ook het vorige jaar had deze ziekte zich reeds op hetzelfde perceel en ook weer alleen bij de „Frisius" voorgedaan. (Zie verder „Tijdschrift over Plantenziekten", 1905 bldz. 62).

Afsterven van roggeplantjes. In den afgeloopen herfst werden ons uit Aalten, Ottersum, Cuyk, Bellingwolde, Groningen en Zutphen jonge *roggeplantjes* toegezonden, die alle aan eene kwaal leden, waarvan we de oorzaak niet met zekerheid hebben kunnen opsporen. De plantjes ontwikkelden zich slecht, werden spoedig geel en stierven af; soms kwam het verschijnsel gelijkelijk over den geheelen akker voor, soms ook meer pleksgewijze. Parasieten konden er niet in worden aangetroffen; in eenige gevallen bleek de reactie van den grond duidelijk zuur te zijn, doch in andere gevallen scheen dit toch volstrekt niet zoo te wezen. Wellicht staat de kwaal in eenig verband met de ongunstige weersgesteldheid.

Roggeplanten, die aan eene andere ons *onbekende ziekte* leden, werden ons dit jaar toegezonden uit Eerbeek, Deurne, Winterswijk, Lottum, Enschede en Varsseveld. De planten waren meestal afkomstig van goed verzorgde en bemeste perceelen, die er in 't voorjaar nog bijzonder goed voor stonden. Na eenigen tijd begonnen echter een groot aantal planten eene grijsachtige tint aan te nemen en stierven ten slotte af. Onderzocht men zulke planten, dan bleek dat ter hoogte van den ondersten knoop de stengel inwendig eene bruinkleuring vertoonde; in dit gedeelte kon men ook altijd een niet fructificeerend mycelium aantreffen. 't Mocht ons echter niet gelukken, de bij deze zwam behoorende vruchtlichamen op te kweeken. 't Blijft

zelfs nog de vraag, of het mycelium, dat wij telkens in de planten aantroffen, de directe oorzaak van het afsterven is geweest. Niet onmogelijk is ook, dat de ongunstige weersgesteldheid van dit jaar van grooten invloed is geweest bij het optreden der kwaal.

Afbroeien van komkommers (Zie „Mededeelingen" 1909, III bldz. 61). Tegen deze ziekte werden in het begin van dit jaar proeven genomen bij den heer Druyvestein te Naaldwijk. De volgende middelen werden beproefd:

1e de pitten werden vóór het uitzaaien 24 uur lang geweekt in eene oplossing van pyoctanine.
2e „ „ „ „ „ „ 4 „ „ „ „ „ formaline oplossing, ter sterkte van 1 op 400.
3e „ „ „ „ „ „ 4 „ „ „ „ „ oplossing van zwavellever, ter sterkte van 1 pCt.
4e de grond en de jonge plantjes werden bespoten met eene oplossing van pyoctanine.
5e „ „ „ „ „ „ „ „ „ Bordeauxsche pap.
6e „ „ „ „ „ „ „ „ „ eene oplossing van zwavellever (1 pCt.).
7e „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ formaline (1/4 pCt.).
8e „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ vitiphiline. (1 dl. op 15 deelen water).

Het resultaat van deze proeven was als volgt:

Het weeken der pitten in de verschillende oplossingen bleek geen resultaat te hebben opgeleverd. Ook het bespuiten van den grond en van de jonge plantjes had meestal niet geholpen; alleen de pyoctanine scheen één keer een goed resultaat te hebben opgeleverd. De formalineoplossing bleek op de jonge plantjes zeer schadelijk te werken, want alles verbrandde er door; wellicht werkt eene zwakkere oplossing minder schadelijk. Gunstige resultaten hebben de proeven in elk geval niet opgeleverd.

Abnormaal gegroeide stoppelknollen. Uit Enschedé werden ons een aantal stoppelknollen toegezonden, die een bijzonder sterk ontwikkelden wortelhals vertoonden. De planten waren afkomstig van een perceel, dat eene rijkelijke bemesting had ontvangen; op eenige akkers in de nabijheid, die wat minder sterk waren gemest, deed zich de kwaal niet voor.

Een dergelijk verschijnsel namen we in 1901 waar bij knolrapen, afkomstig uit Varsseveld (zie „Tijdschrift over Plantenziekten", VIII, 1902, bldz. 83). Ook daar was toen

het vermoeden gewekt, dat de ziekte bevorderd zou zijn door eene sterke bemesting; verder had men ook waargenomen, dat vochtig weer na een tijdperk van lange droogte de kwaal in de hand werkte.

Ook dit laatste schijnt nu te Enschedé 't geval te zijn geweest.

De Directeur van het Instituut voor phytopathologie:

J. RITZEMA BOS.

INSTITUUT VOOR PHYTOPATHOLOGIE TE WAGENINGEN.

VERSLAG OVER ONDERZOEKINGEN, GEDAAN IN- EN OVER INLICHTINGEN, GEGEVEN VANWEGE BOVENGENOEMD INSTITUUT IN HET JAAR 1910.

Aan
Zijne Excellentie den Minister van
Landbouw, Nijverheid en Handel
te
's-Gravenhage.

Ter voldoening aan Art. 3 van het Reglement van het Instituut voor phytopathologie, heb ik de eer U het volgende verslag aan te bieden over hetgeen in het jaar 1910 is verricht.

Het personeel bleef in den loop van het jaar hetzelfde. Daar de werkzaamheden steeds toenamen, deed zich het gebrek aan personeel nog meer gevoelen dan het vorige jaar; ook werd de lokaliteit steeds meer en meer onvoldoende.

De proefnemingen, vermeld in de verslagen over 1908 en 1909, werden voortgezet, zoowel op het terrein van het Instituut en op een stukje land in den Enk, dat in huur werd genomen, als op velden en kweekerijen in verschillende deelen des lands. Echter werd besloten, de proeven aan den Langendijk ter bestrijding van de aldaar heerschende koolziekten voorloopig te staken. Een verslag over de resultaten der gedurende 10 jaren in 't werk gestelde proefnemingen werd door Dr. Quanjer en

mij gegeven in deel XVI van het „Tijdschrift over Plantenziekten", onder den titel: „Het Langendijker koolziektenvraagstuk".

Het aantal ingekomen brieven steeg van 2398 in het vorige jaar tot 3360, het aantal uitgegane brieven van 3208 tot 4506. Door deze sterk toenemende correspondentie werd de behoefte aan personeel, dat zich uitsluitend of althans hoofdzakelijk met administratie en schrijfwerk kan bezigheden, steeds grooter. In deze dringende behoefte werd zooveel mogelijk voorzien doordat op sommige tijden de controleurs bij den phytopathologischen dienst met schrijfwerk werden belast; terwijl in het allerlaatst van 1910 de Tuinbaas van de Rijkstuinbouwwinterschool te Tiel tijdelijk aan het Instituut werd gedetacheerd om met dit werk te helpen.

De toezendingen van zieke of beschadigde plantendeelen met vragen om inlichtingen dienaangaande namen steeds toe; maar zij waren niet de hoofdoorzaak van de sterke toeneming van het aantal ingekomen en uitgegane brieven. Deze werd vooral teweeggebracht door de beslommeringen van den phytopathologischen dienst en door vragen om advies, welke niet met eene inzending gepaard gingen. Van de in 't geheel uitgegane 4506 brieven waren er 2398, die op de uitoefening van den phytopathologischen dienst betrekking hadden.

Wat de inzendingen betreft, waaromtrent inlichtingen werden gevraagd, gezamenlijk bedragende een aantal van 813, deze laten zich verdeelen in:

inzendingen	betreffende	monstruositeiten	3
„	„	beschadigingen van anorganischen aard	77
„	„	ziekten of beschadigingen door dieren	270
„	„	ziekten door plantaardige parasieten	250
„	„	ziekten of beschadigingen, waarvan de oorzaak in het duister bleef	120
„	„	beschadigingen van proviand, meubels, huizen, enz. (dus inzendingen niet van phytopathologisch belang)	81
„	voor onderzoek ongeschikt		5
			813

Hetzij mij vergund, hierbij te doen opmerken, dat hier onder de rubriek: „ziekten en beschadigingen, waarvan de

oorzaak in het duister bleef", worden samengevoegd zoowel die plantenziekten, waarvan het onderzoek ons niet in staat stelde, ze als eene reeds vroeger beschreven ziekte te herkennen, als die plantenziekten, welke door ons wel werden herkend als eene reeds meer beschreven ziekte, maar als eene waarvan de oorzaak nog niet met zekerheid is vastgesteld geworden, zooals *melkglans* van de bladeren, *stippigheid* der appelen, *vlasbrand*, *krulziekte* der aardappelen, enz. enz.: al te gader ziekten, waarover zeer veel is geschreven, maar die toch nog voorshands moeten worden gerangschikt in de rubriek: „ziekten en beschadigingen, waarvan de oorzaak in het duister bleef."

Naar de verschillende groepen van gewassen verdeeld, kan worden gezegd, dat ter onderzoeking kwamen ziekten en beschadigingen, veroorzaakt door:

	Anorganische invloeden.	Dieren.	Parasitische planten.	Onbekende oorzaak.	Totaal.
van landbouwgewassen . . .	18	51	55	29	153
,, ooftboomen	21	66	80	37	204
,, warmoezerijgewassen . .	6	13	24	7	50
,, bolgewassen	4	8	23	5	40
,, bloemisterijplanten . . .	16	39	32	15	102
,, boschbouwgewassen. . .	1	13	2	6	22
,, boomkweekerijgewassen .	11	80	34	21	146
	77	270	250	120	717

Deze 717 inzendingen vormen met de 3 bovenvermelde, ons toegezonden monstruositeiten, — met de 5 inzendingen, die bij aankomst te veel waren bedorven om te kunnen worden onderzocht, — en met de 88 inzendingen van objecten, niet van phytopathologisch belang: 717 + 3 + 5 + 88 = 813.

Naar de provinciën ingedeeld, kan worden aangegeven dat inkwam plantenmateriaal, aangetast door:

	Anorganische invloeden.	Dieren.	Plantaardige parasieten.	Onbekende oorzaken.	Inzendingen. niet van phytopathologisch belang.	Totaal.
Groningen	15	26	33	17	4	95
Friesland	3	7	7	5	6	28
Drenthe	—	4	5	1	1	11
Overijsel	4	13	17	10	5	49
Gelderland	18	58	36	19	13	144
Utrecht.	4	21	16	6	4	51
Noord-Holland . . .	13	41	39	13	11	117
Zuid-Holland	5	25	33	15	7	85
Zeeland	6	12	11	10	5	44
Noord-Brabant . . .	9	55	45	21	29	159
Limburg	—	6	8	1	3	18
Totaal . .	77	268	250	118	88	801

Het hier verkregen totaal der inzendingen 801 moet worden vermeerderd met 3 inzendingen betreffende monstruositeiten, — met 5 inzendingen, welke bij aankomst voor onderzoek ongeschikt bleken, — met twee inzendingen uit Turnhout, een uit Kreuznach, en een uit Rumenië.

Het is dienstig, dadelijk bij dit overzicht eenige opmerkingen te maken. Vooreerst: dat het aantal inzendingen uit Noord-Brabant zoo groot is geweest, doordat een controleur bij den phytopathologischen dienst in Oudenbosch is gestationneerd; deze zond een groot aantal planten in, die door ziekten of schadelijke dieren waren aangetast. Verder doe ik opmerken, dat uit den aard der zaak uit die provinciën, waarin tuinbouwcentra en waar vele ooftboomgaarden zijn gelegen, meer inzendingen te wachten zijn dan uit die provinciën, waar bijkans uitsluitend akkerbouw voorkomt; terwijl weer uit de provinciën met veel woeste gronden en ook uit die met veel weideland de inzendingen geringer zijn dan uit die, waar bijkans uitsluitend of althans voorheerschend bouwland wordt gevonden. Toch blijft het opvallend, hoe weinig inzendingen

er inkwamen uit Friesland, Drenthe en Limburg tegenover de inzendingen uit vele andere provinciën.

Het zij mij thans vergund, over te gaan tot een zeer beknopte bespreking van die plantenziekten en schadelijke dieren, welke om de een of andere reden eene bijzondere vermelding verdienen. Telken jare weer voorkomende ziekten en beschadigingen, waaromtrent niets bijzonders te vermelden valt, zijn in het volgende overzicht niet besproken.

I. ZIEKTEN EN BESCHADIGINGEN, VEROORZAAKT DOOR INVLOEDEN VAN ANORGANISCHEN AARD.

Perchloraatvergiftiging werd door ons geconstateerd bij roggeplantjes, welke ons uit Veendam werden toegezonden.

Het perceel, waarvan deze plantjes afkomstig waren, was veenkoloniale grond; in 1910 waren er aardappels op verbouwd, waarvan een deel 400 K.G. Chili per H.A. ontvangen had.

In den herfst werd het land met rogge bezaaid, welke goed opkwam, maar op dat gedeelte 't welk in 't voorjaar Chilisalpeter ontvangen had, de typische verschijnselen van perchloraatvergiftiging vertoonde. Het perchloraat was dus blijkbaar lang in den bodem aanwezig gebleven. Eene dergelijke late schadelijke werking van perchloraat heeft men wel meer waargenomen (zie Sorauer, „Handbuch der Pflanzenkrankheiten", I, blz. 757); wanneer het eerste gewas dan voor deze stof minder gevoelig is, zooals aardappelen en suikerbieten, blijkt de aanwezigheid van dit gif eerst later.

Het schijnt wel, dat in 't algemeen perchloraatvergiftiging meer voorkomt op lichtere dan op zware gronden (zie o.a. „Tijdschr. over Plantenziekten", 1897 blz. 26); wellicht is ook eene zure reactie van den bodem bevorderlijk voor het optreden dezer beschadiging. Opvallend is het wel, dat perchloraatvergiftiging bijna uitsluitend geconstateerd is in de provincie Groningen, terwijl men in Zeeland er zoo goed als nooit last van heeft; de aard der grondsoorten kan hierbij misschien een rol spelen.

Eene vergiftiging van planten door de aanwezigheid van zink in den bodem kwam in het afgeloopen jaar voor te Laren (N. H.). In een tuin stierven daar ieder jaar de planten op bepaalde plekken af. Daar ter plaatse was vóór ongeveer 15 jaar afval van een karpetfabriek in den bodem gebracht, waarvan hier en daar nog overblijfselen te vinden waren. Bij het scheikundig onderzoek van den grond bleek dat deze op sommige plaatsen eene vrij groote hoeveelheid zink bevatte, welke stof voor bijna alle planten zeer nadeelig is. Daar zink in den bodem geen verandering ondergaat en dus steeds aanwezig blijft, is dergelijke grond voor kultuur derhalve voor goed ongeschikt, zoodat vernieuwing van grond het eenige redmiddel is.

Eene schadelijke uitwerking der Bordeauxsche pap konden wij ook in 1910 enkele malen constateeren, en wel uitsluitend bij appelboomen; materiaal van dergelijke beschadigde bladeren ontvingen wij o. a. uit Gendringen, Leens en Oostburg. Het was altijd de tweede bespuiting, welke een nadeeligen invloed had uitgeoefend. Uit Gendringen berichtte men, dat eerst ongeveer eene maand na de bespuiting de beschadiging in 't oog begon te vallen; de bladeren werden toen geel en vielen af. Pereboomen, die onder gelijke omstandigheden bespoten waren, hadden absoluut geen schade ondervonden van de bespuiting. Het schijnt wel dat appelbladeren in 't algemeen meer gevoelig zijn, ook voor andere uitwendige invloeden; dikwijls neemt men bijv. appelboomen bruinkleuring of vroegtijdigen afval der bladeren waar, waarvan de oorzaak vermoedelijk in ongunstige weersomstandigheden gezocht moet worden.

Eene beschadiging door Parijsch groen werd in 1910 voor het eerst waargenomen en wel bij appelboomen te Neede. Deze boomen waren in den voorzomer bespoten met Parijsch groen, ter sterkte van 1 H.G. op 100 Liter water, echter zonder bijvoeging van 1 % kalkmelk, zooals het voorschrift van het Instituut luidt. De bespuiting had gedeeltelijk tijdens fellen zonneschijn plaats. Reeds na enkele dagen vertoonden vele bladeren bruine of zwarte vlekken; vooral trad de beschadiging in sterke mate op

bij de soorten met ruw behaard blad, o. a. de Goudreinetten. Ongetwijfeld is het spuiten tijdens fellen zonneschijn van grooten invloed geweest op het optreden dezer beschadiging. Het Parijsch groen kan echter ook door zijne samenstelling een nadeeligen invloed uitgeoefend hebben; deze stof toch is het azijnzure zout van koperarsenaat, en als zoodanig voor een *zeer klein deel* oplosbaar in water, welk opgelost deel het blad eenigszins kan beschadigen. Daarom juist wordt door ons Instituut de bijvoeging van 1 % kalkmelk aangeraden, daar hierdoor het in oplossing gegane azijnzure koperarsenaat onschadelijk wordt gemaakt. Te Neede had men echter verzuimd dezen voorzorgsmaatregel te nemen, en kreeg toen onder bovengenoemde omstandigheden een ongunstig resultaat.

Door kolendamp (kooloxyde) werd in eene kas te Utrecht groote schade toegebracht aan Seringen, Spiraea's en Amandels, welke daar getrokken werden. De kas werd verwarmd met behulp van een Salamanderkachel, gestookt met Duitsche cokes; met behulp van den sleutel werd de kachel 's avonds min of meer getemperd. Dit temperen bleek één keer wat te sterk gebeurd te zijn, zoodat kolendamp ontstond, waarvan men den volgenden dag de reuk in de kas duidelijk kon waarnemen. Kort daarop reeds kon men ook de typische beschadiging duidelijk aan de planten waarnemen; zoodat het wel nauwelijks aan twijfel onderhevig is, dat de kolendamp hiervan de oorzaak is geweest.

Beschadiging door zwavel. Eene bestuiving met zwavel wordt tegenwoordig wel door sommigen toegepast ter bestrijding van den Amerikaanschen kruisbessenmeeldauw bij kruisbessen. Dat dit middel echter ook soms aanzienlijke schade veroorzaken kan, bleek dit jaar op meerdere plaatsen, o. a. te Oosterbeek. Eene week nadat de struiken met zwavel bestoven waren, lieten sommige variëteiten het blad vallen, zoodat weldra een aantal planten geheel kaal stonden. De variëteit, die te Oosterbeek dit verschijnsel vertoonde, was de kleine, ruige roode; op andere plaatsen heeft men ook waargenomen, dat vooral de behaarde variëteiten van eene dergelijke bestuiving schade kunnen ondervinden.

De heer van Rossem te Naarden, die op zijne terreinen in het groot de bestuiving met zwavel tegen den Amerikaanschen kruisbessenmeeldauw heeft toegepast, bevond dat voor eene behandeling met deze stof gevoelig waren: de ruige gele, de ruige roode en ook in geringe mate de Engelsche witte kruisbes.

Vorstbeschadiging. Hoewel de winter van 1909 op 1910 zich niet kenmerkte door bijzonder lage temperatuur, konden we toch in het voorjaar op meerdere plaatsen beschadiging door nachtvorsten waarnemen. Zoo ontvingen wij o.a. peretwijgjes met zwartgekleurde jonge blaadjes uit Warnsveld en Winkel, aardbeibloesems met zwartgekleurde stampers uit Boekelo, seringen met afgestorven jonge scheutjes en bladeren uit Veur; welke beschadigingen alle aan de inwerking van nachtvorsten geweten moesten worden. Bij peretakjes uit Wijk bij Duurstede en Veendam was de bast in de buurt der knoppen afgestorven en de opperhuid blaasvormig opgeheven; dit verschijnsel wordt eveneens door kunstmatige vorstbeschadiging in het leven geroepen, en treedt het eerst op in de buurt der knoppen, welke plaatsen bijzonder gevoelig zijn voor vorst.

Invloed van lage temperatuur. Bij haverplanten werd in het afgeloopen jaar op meerdere plaatsen een verschijnsel waargenomen, dat wij meenen te moeten toeschrijven aan den invloed van lage temperatuur.

In het begin van de maand Juli ontvingen we uit Ugchelen, Breda, Wagenborgen en Borculo overigens goed ontwikkelde haverplanten, welke echter alle paarsrood of bruinrood gekleurde bladeren vertoonden. De kwaal kwam gewoonlijk gelijkmatig over een geheel perceel voor; laat gezaaide haver had er, naar 't schijnt, het meest van te lijden. Bladeren, die het verschijnsel in sterke mate vertoonden, stierven af. Parasieten waren in de verkleurde bladeren niet aanwezig, zoodat we het verschijnsel meenen te moeten toeschrijven aan weersinvloeden, en wel aan de lage temperatuur, die in de eerste helft der maand Juni geheerscht heeft. Dat zich veeltijds bij lage temperatuur in de bladeren van vele planten een rood celvocht vormt, is algemeen bekend.

Invloed van ongunstige weersgesteldheid. Uit Wagenborgen, Oostwold, Loppersum en den Westpolder ontvingen wij tarwearen, waarvan de kafjes bruine vlekjes vertoonden. Meestal waren op deze kafjes de zalmkleurige sporenhoopjes eener *Fusarium*zwam aanwezig, welke vaak ook op de korrels konden worden aangetroffen; deze laatste waren dan gewoonlijk slecht ontwikkeld. Hoewel deze Fusariumzwam zonder twijfel een zeer nadeeligen invloed op de korrelontwikkeling gehad heeft, zoo meen ik toch dat zij slechts secundair verscheen, en eerst is kunnen optreden, nadat zich onder invloed van de koude, vochtige weersgesteldheid in den afgeloopen voorzomer een begin van rotting aan kafjes en korrels had voorgedaan. —
Uit Meeden (Gr.) ontvingen wij in de maand Augustus een aantal planten van Lathyrus odoratus, welke wel bloeiden, maar het niet tot vruchtzetting konden brengen, daar de bloesems spoedig in rotting overgingen en afvielen. Toen de weersgesteldheid gunstiger werd, begonnen de planten weer normale peulen te vormen; zeer waarschijnlijk heeft men hier derhalve ook weer te doen gehad met den invloed van ongunstige weersomstandigheden. Een parasiet, die de oorzaak van de rotting der bloesems zou hebben kunnen zijn, was niet te vinden.

Te veel vocht. Uit Arnhem werden ons bladeren van *Cattleya* toegezonden, welke bruingekleurde, soms eenigszins ingezonken vlekken vertoonden. Bij nader onderzoek van deze vlekken bleek, dat de cellen vlak onder de opperhuid gelegen, sterk in de lengte waren gegroeid: dergelijke formaties worden door Sorauer („Handbuch der Pflanzenkrankheiten", Bd. I, blz. 435) bestempeld met den naam „intumescentiën". Deze geleerde schrijft het verschijnsel toe aan te groote vochtigheid der atmospheer; zoodat flink luchten der kassen en minder gieten de kwaal tot staan zou kunnen brengen.

Bladeren van *Vanda tricolor,* welke dergelijke donkergekleurde, ingezonken vlekken vertoonden, ontvingen wij uit Leeuwarden; hetzelfde verschijnsel namen wij ook waar in de kassen der R. H. L. T. en B. S. te Wageningen.

Beschadiging door wind. Uit Beekbergen ontvingen

wij takjes van *Pinus sylvestris*, waarvan de naalden aan één kant eene bruine tint hadden aangenomen. Uit nadere mededeelingen bleek dat het verschijnsel uitsluitend aan de windzijde (Z. W. kant) voorkwam, en waargenomen werd langs den geheelen Oostelijken Veluwzoom. Koude winden zijn vermoedelijk de oorzaak van deze verkleuring der naalden geweest; van een parasiet was niets te ontdekken.

Het omvallen der tulpenstengels, een verschijnsel dat door Sorauer eenigszins nader bestudeerd is (zie Sorauer. „Handbuch der Pflanzenkrankheiten", I. S. 648) en door dezen geleerde in sommige gevallen toegeschreven wordt aan forceeren bij te hooge temperatuur, konden wij dit jaar waarnemen bij tulpen, afkomstig uit De Steeg (var. Murillo) en uit Haarlem (var. Goudvink).

II. ZIEKTEN, VEROORZAAKT DOOR PLANTAARDIGE PARASIETEN.

Bacillus phytophthorus Appel: de bacterie, die de *zwartbeenigheid* der aardappels veroorzaakt, kwam voor bij aardappelplanten, ons toegezonden uit Axel (variëteit Industrie) en uit Ooltgensplaat. (zie verder „Tijdschrift over Plantenziekten," 1905, blz. 8).

Holten in aardappels, vermoedelijk veroorzaakt door *bacteriën*, vertoonden zich in exemplaren, ons toegezonden uit Bennekom (var. Avenir), Klarenbeek (var. Roode Star, Bravo en Eigenheimer), en uit Lekkerkerk (var. Roode Star). Vooral bij groote knollen schijnt het verschijnsel het meest voor te komen (zie „Mededeelingen der Rijks Hoogere Land-, Tuin- en Boschbouwschool", 1909, dl. III, blz. 53.)

Pseudomonas Syringae Beijerinck, de oorzaak der bekende *bacteriënziekte bij seringen* (zie o.a. „Landbouwk. Tijdschrift", 1900, blz. 70), werd door ons in het afgeloopen jaar aangetroffen in zwartgevlekte seringetwijgjes, welke wij ontvingen uit Breda en uit Veur (Z.-H.).

De bacteriënziekte der tomaten (zie „Tijdschrift over

Plantenziekten", 1905, blz. 7) werd dit jaar door ons geconstateerd bij tomatenvruchten, welke ons uit Leeuwarden en uit Maastricht toegezonden waren. De kwaal doet zich voor als eene rotting, welke bij den neus begint en langzamerhand de geheele vrucht aantast. Dikwijls treedt de ziekte plotseling in eene kas op, zonder dat de bron van besmetting is na te gaan.

Plasmodiophora Brassicae Woron, de oorzaak der *knolvoeten* bij koolplanten (zie Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen", I, blz. 179), werd door ons waargenomen aan koolplanten uit Exlo, Arnhem, Wageningen en Rosmalen, en aan jonge knolrapen uit Enkhuizen. Eene flinke kalkbemesting, meerdere jaren achtereen toegepast, kan de kwaal onderdrukken.

Peronospora viticola de Bary, *de valsche meeldauw der druiven* (zie Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen", II, blz. 30) werd schadelijk aan een wijnstok te Elst (O. B.) Zoowel de bladeren als de vruchten waren in sterke mate aangetast; de laatsten waren zeer typisch verschrompeld, welk verschijnsel men in de Duitsche wijnstreken met den naam „*Lederbeeren*" bestempelt.

Peronospora parasitica de Bary kwam voor op bruine mosterdplanten nabij de Kalfjeslaan bij Amsterdam. Door de inwerking der zwam worden de stengels der planten sterk verdikt en gekromd; ook de bloemen zijn vaak abnormaal ontwikkeld, soms reusachtig groot. Gelijktijdig met deze zwam treft men gewoonlijk aan *Cystopus candidus* Lév., welke soortgelijke groeiverschijnselen veroorzaakt.

Phytophthora infestans de Bary, de zwam der *aardappelziekte* (zie Ritzema Bos „Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen", I, blz. 147) veroorzaakte dit jaar op vele plaatsen zeer groote schade. De uitbreiding der kwaal werd in sterke mate in de hand gewerkt door het vochtige, zoele weer in 't einde der maand Juni en 't begin van Juli. Het bespuiten met Bordeauxsche pap ter bestrijding dezer ziekte begint meer en meer toepassing te vinden, vooral in onze ontwikkelde landbouwstreken. Naar aanleiding van

klachten, door sommige practici geuit, dat de bespoten planten meer zieke en minder duurzame knollen zouden leveren dan de niet bespoten aardappelplanten, werd door ons bij een aantal landbouwers hiernaar een onderzoek ingesteld. Een positief resultaat leverde deze enquete niet op. Algemeen had men waargenomen, dat de bespoten planten langer groen bleven en meestal ook grooter oogst gaven, terwijl eene 2de bespuiting zeer vaak aan te bevelen bleek. De duurzaamheid der knollen van bespoten planten was, volgens het meerendeel der ontvangen opgaven, niet minder dan die van aardappelen, geoogst van niet-bespoten planten. Omtrent het aantal zieke knollen liepen de meeningen der practici zeer uiteen. Dat ondanks de bespuiting de knollen toch aangetast kunnen worden, ligt wel voor de hand, daar er altijd sporen naar beneden gespoeld kunnen zijn, desnoods eerst van andere niet bespoten velden overgewaaid. De langere levensduur der bespoten planten biedt wellicht meer gelegenheid tot hernieuwde, latere bladinfectie, waardoor ook weer sporen naar beneden kunnen spoelen. Ongetwijfeld zal bij deze quaestie ook de meer of minder groote hoeveelheid gevallen regen een groote rol spelen. Dr. Quanjer hoopt binnenkort in het „Tijdschrift over Plantenziekten" uitvoeriger op deze enquête terug te komen.

Sphaerotheca Mors Uvae Berk et Curt., *de Amerikaansche kruisbessenmeeldauw*, heeft zich in 1910 nog verder uitgebreid, dan in het Verslag over het jaar 1909 vermeld werd. Met bespuitingsmiddelen is wederom tegen deze ziekte niets bereikt; gespoten werd met

0.5 % aluinoplossing
1.0 % idem
0.5 % chloorkalkoplossing,

maar vergeleken bij niet bespoten struiken, was geen verschil waar te nemen. Daarentegen werd op de plaatsen, waar de besmette scheuten voortdurend waren verwijderd, een zeer duidelijk verschil met niet behandelde struiken geconstateerd. De kweeker, van wien in het vorige verslag gemeld werd, dat zijn geheele oogst van ± 15000 pond bessen door den meeldauw vernietigd was (zie Verslag Instituut voor Phytopathologie over 1909 in „Mededee-

lingen", V, bl. 77), en die zich daarna met ernst aan de bestrijding van de ziekte in zijne struiken gewijd heeft, heeft in 1910 een tamelijk goeden oogst verkregen. Door bovenvermelde bestrijdingswijze worden de overwinterende perithecien vernietigd; nieuwe besmetting kan dus in het volgende jaar slechts geschieden door middel van uit andere plaatsen overgewaaide sporen en van de weinige perithecien die niet verwijderd mochten zijn. Door zeer nauwkeurig de struiken in den winter in te snoeien, kan men het aantal der aan de scheuten overblijvende perithecien zeer klein maken en daardoor in 't volgende seizoen de eerste besmetting tot zeer geringe afmetingen terugbrengen. De infectie van uit andere tuinen kan men niet weren, maar in ieder geval treedt deze eerst veel later op; de bessen zijn dan al meer uitgegroeid en veel minder vatbaar voor besmetting geworden. Het afsnijden en verbranden der aangetaste scheuten is dus het krachtigste middel om infectie der bessen te voorkomen. En werd het middel in eene streek algemeen nauwkeurig toegepast, dan zou men de ziekte spoedig de baas zijn.

Bestuiving met zwavel heeft niet die resultaten gegeven, welke men er aanvankelijk van verwachtte. De ziekte wordt er slechts tijdelijk door onderdrukt; vandaar dat de bestuivingen zeer vaak moeten worden herhaald. Op verscheiden plaatsen is de schade, die door het afvallen der bladeren na de bestuiving veroorzaakt werd, niet onbelangrijk geweest. (Zie ook dit Verslag: beschadiging door zwavel, blz. 159 van deel V der „Mededeelingen").

Sphaerotheca pannosa Lév., de zwam van het *wit der rozen en perziken*, werd door ons aangetroffen op twijgjes, bladeren en bloemknoppen van rozen uit Spankeren, Nunspeet, Nijkerk, Roermond en Uden, en op perziktakjes uit den Bosch, Oosterbeek en Enschedé. Een enkele maal vonden wij tusschen de schimmeldraden dezer zwam oranjegele galmuglarven, welke zich met de zwamdraden en de conidiën voedden.

Oidium Tuckeri Berk., het *wit der druiven* (zie Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen", II, blz. 51) kwam voor op zendingen, die wij ontvingen uit Oosterhout en Ooltgensplaat. Te Oosterhout had men

door eene eenige malen herhaalde bespuiting der planten met eene vitiphiline oplossing (1 op 40) de ziekte tot staan kunnen brengen.

Leptosphaeria herpotrichoides de Not, de *roggehalmbreker* (zie Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen", I, blz. 112) kwam voor op roggehalmen, die ons uit Rhenen en uit Wagenborgen toegezonden werden. Peritheciën waren in beide gevallen nog niet gevormd.

Helminthosporium gramineum Rabenh. (zie Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen", I, blz. 105) werd door ons waargenomen op bladeren van gerst, ons toegezonden uit Kloosterburen, en van haver uit Beekbergen en Zutphen.

Het *zwart der kruisbessen* (*Macrosporium* sp.) kwam voor op kruisbessentakjes, welke ons uit Ochten, Goes en Mierlo werden toegezonden. Oppervlakkig beschouwd lijken zulke takjes wel eenigszins, alsof zij aangetast waren door den Amerikaanschen kruisbessenmeeldauw (zie verder o.a. „Mededeelingen", 1909, dl. III, blz. 64).

Corynespora Mazei Güss, de zwam van het z.g. *bladvuur der komkommers* (zie „Tijdschrift over Plantenziekten", 1908, blz. 78), veroorzaakte te IJsselmonde bij Rotterdam aanzienlijke schade aan komkommerplanten. Wanneer de ziekte pas optreedt, kan het afplukken der aangetaste bladeren, benevens eenige malen spuiten met Bordeauxsche pap van 1 % gunstige resultaten opleveren; later in den tijd schijnt de ziekte daardoor niet meer tot staan gebracht te kunnen worden.

Scolecotrichum melophthorum Prill. et Delacroix, eene zwam, die bruinachtige, ingezonken vlekken veroorzaakt op komkommervruchten en soms ook op bladstelen en takken van de komkommerplant, werd schadelijk o.a. onder Leeuwarden en te Oosterbeek. Vaak komen dergelijke vlekken in groot aantal op de vrucht voor, welke dan meest in rotting overgaat. Komkommers, die ook

slechts weinig zijn aangetast, worden toch vaak bitter van smaak (zie verder Prillieux, „Maladies des plantes agricoles", Tome II, page 371).

Ceratophorum setosum Kirchn. veroorzaakte te Oudenbosch aanzienlijke schade aan zaailingen van Cytisus. De zwam tast zoowel de bladeren als de jonge twijgjes aan, en brengt deze gewoonlijk tot afsterven. In dit geval waren vooral de bladeren aangetast en daardoor vroegtijdig afgevallen, zoodat enkele bedden geheel kaal stonden. Aangeraden is eene bespuiting met Bordeauxsche pap, in 't voorjaar te herhalen; verder het verwijderen van het afgevallen blad.

Steirochaete Malvarum A. Br. et Casp. veroorzaakte te Utrecht en te Voorst groote sterfte onder Malvaplanten. De zwam tast de stengels en de bladstelen aan, veroorzaakt hier zwartachtige, diep ingezonken vlekken, en doet de aangetaste deelen steeds afsterven. Op de zwartgekleurde inzinkingen vormen zich weldra talrijke conidiën, die de ziekte aan de omringende planten kunnen mededeelen, zoodat men de kwaal zich gewoonlijk snel ziet uitbreiden. Eene bespuiting met Bordeauxsche pap zal waarschijnlijk slechts zeer vroeg in den tijd nog toegepast kunnen worden; later schaadt het den bloemen te veel.

Fusicladium dendriticum var. *orbiculatum* Thüm, komt te Boskoop en te Aalsmeer zeer veel voor op Crataegus pyracatha Lalandis en op Malus Scheideckeri. Deze sierheestertjes lijden vaak zeer veel aan de schurftziekte en hebben dan een aanzienlijk bladverlies; vele kweekers zijn dan ook daarom met de teelt er van opgehouden. Met Bordeauxsche pap zal men echter zonder twijfel de kwaal zeer goed kunnen stuiten, evengoed als de door de gewone Fusicladium dendriticum veroorzaakte *schurftziekte der appelboomen.*

Pestalozzia funerea Hart. de zwam der *insnoeringsziekte bij Conifeeren* (zie „Tijdschrift over Plantenziekten", 1898, blz. 16), werd door ons waargenomen op Chamaecy-

paris obtusa, uit Boskoop- en op Biota orientalis, uit Aalsmeer toegezonden. Dezelfde zwam werd door ons ook geconstateerd op een aantal exemplaren van Rhododendron catawbiense hybriden uit Boskoop. Van deze planten stierven de twijgen, bij de vertakkingsplaats te beginnen, af, zonder dat echter op die plaats eenige verdikking van den tak was waar te nemen.

Ten slotte troffen wij dezen parasiet nog aan op bladeren van Rhododendrons, uit Naarden afkomstig; de bladeren waren hier aan de punt bruin geworden.

Gloeosporium fructigenum Berk., de oorzaak van het *bitterrot* der appelen (zie Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen", II, blz. 89) werd in het afgeloopen jaar door ons waargenomen op appels uit Leeuwarden en Fredriksoord en op peren uit Elst (O. B.) Op peren is deze ziekte elders nog niet waargenomen; het eerst werd daarvan in ons vorig verslag melding gemaakt. (Zie dit V[e] deel der „Mededeelingen", bl. 88).

Gloeosporium ampelophagum Sacc., de zwam der *anthracnose van den wijnstok* (zie „Mededeelingen", 1909 blz. 59), bleek bij nader onderzoek, gedurende het afgeloopen jaar hier te lande veel meer voor te komen, dan aanvankelijk wel werd gedacht. Vooral op Zuid-Beveland, waar een nauwkeurig onderzoek werd ingesteld, bleek de kwaal zelfs vrij algemeen te zijn; ze werd daar door ons waargenomen te Kloetinge, Wemeldinge, 's Heer Arendskerke, 's Heer Hendrikskinderen, Goes, Kapelle, Ierseke, Kruiningen, Schore, Baarland, Oudelande, 's Gravenpolder, Nisse en 's Heer Abtskerke, in 't geheel bij 46 grondgebruikers. Te Aardenburg, waar de kwaal het vorige jaar het eerst werd geconstateerd, bleek zij nog even sterk voor te komen; ten slotte bleek ook te Spijk (Gr.) een wijnstok door anthracnose aangetast te zijn.

Op Zuid-Beveland nam men waar dat de ziekte van uit de plaatsen van besmetting zich slechts langzaam verder verbreidt. De eenmaal flink aangetaste wijnstokken kan men echter wel als verloren beschouwen. — Met het oog op het gevaar voor besmetting van streken, waar de druiventeelt van meer beteekenis is, bepaaldelijk het Westland, is

aangeraden, alle aangetaste wijnstokken te vernietigen, wat dan ook door de meeste eigenaren welwillend is uitgevoerd. Wij ontvingen in dezen veel medewerking van de Commissie van Advies voor Zuid Beveland; terwijl de Maatschappij „Zeelands Proeftuin" en de Heer van der Have, boomkweeker te Kapelle bij Goes, het opruimen van de aangetaste wijnstokken aanmoedigden, door in plaats van iederen opgeruimden wijnstok een pereboom of een anderen vruchtboom aan te bieden.

Septoria Petroselini Desm., de zwam, die de oorzaak is van eene zeer schadelijke *bladvlekziekte onzer selderijplanten*, werd door ons aangetroffen op peterselieplanten, ingezonden uit Haarlem en Veendam en op selderijplanten uit Brielle, Vught, Veendam en Haarlemmermeer. De zwam tast de bladeren aan; zij veroorzaakt daar op talrijke bruine vlekken, die, als zij zeer talrijk zijn, het blad vroegtijdig doen afsterven, waardoor de plant zelf in haren groei sterk belemmerd wordt. Niet alleen op de bladeren, maar ook dikwijls op de zaadkapsels, kan men de vruchtlichamen (pykniden) dezer zwam aantreffen, zoodat ongetwijfeld de ziekte met het zaad kan worden overgebracht. Het is derhalve raadzaam, het zaaizaad vóór het gebruik te ontsmetten door het gedurende 4 uur te weeken in zeer verdunde formaline (1 deel op 200 deelen water). Behalve door het zaad, wordt vrij zeker de besmetting ook veroorzaakt door het afgevallen blad, waarop zich talrijke vruchtlichaampjes der zwam gevormd hebben. Het is derhalve raadzaam, de selderij zooveel mogelijk te telen op land, waar dit gewas vroeger nog nooit verbouwd is (zie verder „Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten", 1910, bldz. 1).

Phoma oleracea Sacc. de zwam die de *vallers* en *de kankerziekte bij kool* veroorzaakt (zie „Tijdschrift over Plantenziekten", 1904 blz. 53 en 1907 blz. 97) werd nu door ons ook aangetroffen op *koolrapen*, welke van Nieuw Statenzijl (Gron.) afkomstig waren. Vermoedelijk is de aantasting door deze zwam ingeleid door vreterij van ritnaalden of koolvlieglarven, waarvan de beschadiging aan de knollen nog goed zichtbaar was. Later schenen ook nog andere

rottingsprocessen opgetreden te zijn, waardoor de knollen van binnen hol waren geworden.

Phoma Betae Frank. werd door ons op *voederbieten* nabij Utrecht waargenomen als oorzaak van „*droogrot*". Als inleiding tot dit ziekteverschijnsel worden, evenals bij 't *hartrot* en den *wortelbrand* der bieten, vooral beschouwd ongunstige bodemtoestanden (natte of althans dichte grond; zie ook „Mededeelingen", 1908, I, blz. 115).

Phoma apiicola Klebahn is de oorzaak van eene ziekte bij knolselderijplanten, welke dit jaar voor 't eerst ons onder de oogen kwam, en die blijkbaar in staat is, aanzienlijke schade te veroorzaken. De knollen, welke door deze kwaal zijn aangetast, vertoonen talrijke meer of minder diepe barsten, en zijn dus voor gebruik ongeschikt; op de zieke deelen vindt men de kleine vruchtlichamen van bovengenoemde zwam.

De ziekte komt zeer veel voor in de omstreken van Roermond en Venlo, waar de selderijteelt vrij veel wordt gedreven; reeds vóór 7 à 8 jaar werd daar de kwaal opgemerkt, welke zich daar hoe langer hoe meer uitbreidt. Volgens onderzoekingen van Klebahn, die deze ziekte heeft waargenomen in de Vierländen bij Hamburg (zie „Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten", 1910, blz. 17) kan de kwaal worden overgebracht met het zaad, waarop ook de vruchtlichamen dezer zwam kunnen worden aangetroffen; hoewel dit toch niet zoo heel dikwijls 't geval is. Toch is zaadontsmetting ook bij deze selderijziekte aan te raden.

Verder blijkt de kwaal bevorderd te worden, door voor de selderijteelt te vaak hetzelfde perceel te gebruiken.

Fusarium vasinfectum Alb., de oorzaak der z.g. *St. Jansziekte* der erwten, bracht teweeg het afsterven van erwtenplanten te Vierhuizen, Wagenborgen en Kloosterburen, en van boonenplanten te Blankenheim. Bij de erwtenplanten, welke ons uit Vierhuizen werden toegezonden, bleken enkele aan de stengelbasis door *Ascochyta Pisi* Lib te zijn aangetast. (Zie o.a. „Mededeelingen", 1909, III, blz. 65.)

Eene *Fusarium*-soort, vermoedelijk *Fusarium blasti-*

cola Rotz, veroorzaakte te Duizel (N. Br.) onder eenjarige zaailingen van dennen en berken eene aanzienlijke sterfte. De plantjes waren verspeend en eerst alle goed aangeslagen, maar daarna stierven op eene der kampen plotseling talrijke exemplaren weg.

Een wegsterven van zaailingen, waarbij eveneens eene *Fusarium*-soort op de afgestorven plantendeelen werd aangetroffen, kwam voor te Utrecht en te Oudenbosch. Hierbij waren echter ongetwijfeld óók slechte bodemtoestanden van invloed geweest; in beide gevallen toch was de grond stijve, natte kleigrond. Vooral werden aangetast: Picea excelsa, Pinussoorten, Taxus baccata, verder ook Abies, Cedrus, Tsuga, Fagus en Ilex; ongevoelig schenen te zijn Juniperus, Chamaecyparis, Thuya, Syringa en Rhododendron.

Aangeraden is: verbetering van de bodemstruktuur door kalkbemesting; verder als proef: behandeling van den grond met kalk en eene 10 % ammoniumsulfaatoplossing, om de Fusariumzwam door ammoniakontwikkeling in den grond te dooden. (Zie „Mededeelingen", 1909, III, blz. 66).

Eene *Fusarium*-soort werd ten slotte nog aangetroffen aan de stengelbasis van Chrysanthemumplanten uit Aalsmeer. De planten stonden eerst geheel gezond, maar geleidelijk begonnen er een aantal af te sterven; de stengel bleek dan aan de basis in rotting over te gaan. Wellicht heeft te diep planten in de potten of beschadiging door kunstmest (Chilisalpeter) eenigen invloed gehad op de aantasting door deze ziekte. Eene bespuiting van de stengelbasis met Bordeauxsche pap blijkt gunstige resultaten te hebben gehad; daardoor heeft men verdere uitbreiding der kwaal verkomen.

Botrytis Paeoniae Oud. kwam te Lisse op pioenen voor. De bestrijding dezer schadelijke ziekte moet zich bijna alleen bepalen tot het zorgvuldig verwijderen en vernietigen der aangetaste stengels. Wellicht verdient het ook aanbeveling, in het najaar, vóór het uitplanten, de neuzen na schoonmaken flink met Bordeauxsche pap te bespuiten, daar ze misschien reeds dan de zwam in den eenen of anderen vorm herbergen (zie „Tijdschrift over Plantenziekten", III, blz. 150.)

Botrytis parasitica Cav., de zwam, die de „vallers" of „stekers" bij de tulpen veroorzaakt (zie o.a. „Mededeelingen" 1909 dl. III, blz. 28; deel V, bl. 97), werd ook dit jaar in de bloembollenstreek weer op meerdere plaatsen schadelijk. Wij ontvingen inzendingen uit Overveen, Haarlem, Voorhout, Noordwijk, Lisse, Noordwijkerhout en Wijk aan Duin. Het ziektebeeld kan soms vrij wat uiteenloopen, hetgeen afhangt van den tijd van aantasting; altijd echter zijn de kleine zwarte sklerotiën zeer typisch.

Zooals bekend is, kan deze ziekte met het pootgoed worden overgebracht, daar op leverbare bollen op de buitenste schubben sklerotiën kunnen worden aangetroffen. In dergelijke gevallen kan het verwijderen der buitenste schubben (het z.g. „wit maken") vaak voorkomen dat de bollen het volgend jaar door de ziekte worden aangetast. Natuurlijk verkrijgt men met deze handelwijze alleen dàn gunstige resultaten, wanneer het inwendige van den bol verder volkomen gaaf is.

Botrytis vulgaris Fr. veroorzaakte in kassen te Veur (Z.-H.) eene rotting der bladeren en het afsterven der topscheutjes in bloemtrossen bij seringen (zie ook „Tijdschrift over Plantenziekten", dl. VIII, blz. 142.) De verschillende variëteiten van seringen schijnen voor deze ziekte niet alle even gevoelig te zijn; te Veur bleken vooral vatbaar te zijn: Charles Dix en Marie Legraye; veel minder: Andenken an Ludwig Späth. Dezelfde zwam veroorzaakte in deze kassen een soortgelijk afstervingsverschijnsel bij Prunus triloba. Aangeraden is alle aangetaste deelen zorgvuldig te verwijderen en tevens te zorgen voor veelvuldig luchten en weinig gieten in de kas, ten einde de vochtigheid der atmospheer te doen afnemen. Deze maatregelen werden ook toegepast en hebben een gunstig resultaat opgeleverd.

Sclerotinia Libertiana Fuckel (zie Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen", I, blz. 128) veroorzaakte te Haarlem rotting van meloenvruchten.

Sclerotinia Trifoliorum Eriks., de zwam van den *klaverkanker* (zie Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen

der Landbouwgewassen", I blz. 171) werd ons toegezonden met klaverplanten uit Kloosterburen.

Sclerotium Tuliparum Klebahn, de zwam der *kwaae plekken onzer tulpenvelden*, was de oorzaak van het wegvallen van tulpenbollen te Overveen, Voorhout, Heemstede, Sassenheim en den Haag (zie ook „Mededeelingen", 1912 dl. V, blz. 94).

Eene *Sclerotinia sp.*, wellicht *Selerotinia tuberosa* Fuck, veroorzaakte te Vogelenzang het *verrotten der klauwtjes van Turksche ranonkels*. Het gewas stond in 't voorjaar en den voorzomer uitstekend, tot plotseling de ziekte zich hier en daar vertoonde. Behalve de oude, schijnen ook reeds de nieuw gevormde klauwtjes eenigszins te worden aangetast, zoodat wellicht daarmee de ziekte kan worden overgebracht. Op de terreinen van het Instituut zal getracht worden, deze nieuwe ranonkelziekte nader in studie te nemen; terwijl tevens kan worden nagegaan, of de kwaal ook op andere Ranunculaceeën (Anemone, enz.) overgaat.

Uit Haarlem ontvingen we een aantal door eene *Sklerotiënziekte* aangetaste narcissenplanten (var. Dubbele von Sion). De planten worden even boven den grond door de ziekte aangetast; soms is echter slechts een enkele scheut ziek, terwijl de andere uit denzelfden bol gezond zijn. De zieke planten vormden geene bepaalde vlekken op de velden; zij waren tusschen de gezonde planten verspreid. Op de aangetaste deelen vormden zich sklerotiën, in vorm en grootte het midden houdende tusschen die van Botrytis parasitica en Sclerotium Tuliparum.

Ook deze ziekte zullen wij trachten, nader in studie te nemen.

Eene *Sklerotiumvormende zwam* was de oorzaak van het afsterven van een aantal lupinenplanten te Ruurlo. De lupinen (blauwe en gele) waren uitgezaaid op een perceel, waarvan de grond door zware regens was dichtgeslagen, zoodat de planten in 't begin zeer slecht groeiden.

Later herstelden ze zich wat; maar tegen het najaar begonnen vooral de blauwe lupinen aan de stengelbasis te

verrotten en stierven af. Aan den wortelhals van zulke planten waren talrijke kleine, zwarte sklerotiën te vinden. Vermoedelijk is de slechte struktuur van den bodem wel van invloed geweest op de aantasting door deze zwam.

Monilia fructigena Pers., de zwam de Moniliaziekte onzer ooftboomen (zie Ritzema Bos „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen", II blz. 132), veroorzaakte in den voorzomer van het afgeloopen jaar het afsterven van bloemtrossen en jonge twijgen bij appelboomen te Winkel en Wolfaartsdijk. — *Monilia cinerea* Bon. veroorzaakte hetzelfde verschijnsel bij kerseboomen te Borculo. Morellentwijgjes, door *Monilia cinerea* aangetast, werden ons dit jaar alleen uit Zijldijk toegezonden; maar de Moniliaziekte komt op morellen, het eene jaar meer, het andere minder ons geheele land door voor.

Puccinia Pringsheimiana Kleb., *de bekerroest der bessenstruiken* (zie Ritzema Bos. „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen", II blz. 56) werd ons dit jaar toegezonden op kruisbessen uit Slijk-Ewijk, Leersum, Cuijk en Bellingwolde, en op zwarte bessen uit Zalt-Bommel.

Uromyces appendiculatus Lév. *de boonenroest* (zie Ritzema Bos „Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen", I, blz. 124) kwam in het afgeloopen jaar weer veel voor; wij ontvingen inzendingen hiervan uit Oudenrijn, Veendam, Rossum, Wapenveld, Zwolle, Hooge Zwaluwe en Beuningen. De heer P. Schouten te Medemblik, die het vorige jaar van deze kwaal veel schade ondervond, had op raad van het Institunt al zijne gebruikte boonenstaken laten ontsmetten met eene 1 % kopersulphaatoplossing. Het resultaat was, dat dit jaar de ziekte bij hem geheel wegbleef.

Urocystis Anemonis Schröt. werd door ons te Dedemsvaart waargenomen op eene partij *Trollius europaeus*. Deze zwam vormt blaasvormige verdikkingen aan stengels en bladeren van verschillende Ranunculaceëen, waaruit later door eene spleet een zwart poeder te voorschijn komt,

dat uit de sporen dezer zwam bestaat. Vernietigen van alle aangetaste deelen is hier het eenige bestrijdingsmiddel.

Urocystis Colchici Rabenhorst kwam voor op bladeren en bollen van Colchicum autumnale, uit Haarlem afkomstig.

Exobasidium Azaleae Peck (zie o.a. „Mededeelingen", 1908, dl. I, blz. 37) werd door ons op bladeren van Azalea indica, ons toegezonden uit Breda, Doetinchem, Hees en den Haag, gevonden.

Exobasidium Rhododendri Fuck (zie „Tijdschrift over Plantenziekten", 1907, blz. 51) werd te Oudenbosch aan Rhododendron Wilsonianum waargenomen.

Agaricus melleus Vahl, veroorzaakte te Naarden aanzienlijke sterfte in een aanplant van 7 à 8-jarige grove dennen. De dennetjes stonden op ouden akkermaalsgrond, en waren de eerste jaren weelderig gegroeid; maar daarna was vrij plotseling de ziekte opgetreden. Dit komt vaker voor, wanneer dennen op ouden eikengrond worden geteeld. (zie verder o.a. „Mededeelingen," 1911, dl. V, blz. 107).

III. ZIEKTEN EN BESCHADIGINGEN, VEROORZAAKT DOOR DIEREN.

Arvicola glareolus Schreb., *de rosse veldmuis* (zie Altum, „Forstzoölogie, I, Säugetiere", 2 Aufl. I. 133) was de vermoedelijke oorzaak van eene eigenaardige beschadiging aan stammen van grove den te Middelbeers (N.-Br.). De beschadiging kwam voor in een boschje van 1½ à 2 H.A., het meest bij 20 à 25 jarige dennen. De stammen waren van af 2 tot 5 à 6 M. hoogte op talrijke plaatsen van de bast ontdaan, terwijl het hout zelf verder niet was aangevreten.

De beschadiging kwam zeer verspreid voor; de misdadigers zelven had men niet kunnen waarnemen: alleen waren in het strooisel onder de bevreten boomen talrijke muizengangen aanwezig.

Opmerkelijk is wel dat Altum als boomen, waaraan de „Röthelmaus" knaagt, wel o.a. opgeeft: wegedoorn, larix, zilverspar, maar *niet* grove den. [1])

Eliomys quercinus Wagner, de tuineekhorenmuis of *groote hazelmuis*, was tot nog toe niet als inlandsch vermeld. In 1909 ontvingen wij echter van den heer Sturing te Maastricht een beschadigd exemplaar van het diertje; later kreeg deze heer ook uit Valkenberg en uit Gronsveld nog een exemplaar toegestuurd De tuineekhoornmuis schijnt in de omstreken van Valkenberg niet zeldzaam te zijn; het diertje is daar bij het volk bekend onder den naam van „zevenslaper". Het kan daar in tuinen soms vrij schadelijk worden, vooral aan fijn fruit. [2])

Musschen waren weer, evenals in het jaar 1909, op verschillende plaatsen de oorzaak van beschadiging van melkrijpe haverkorrels.

Meezen werden te Boekelo schadelijk aan een aantal appelboomen door het uitpikken der knoppen. Volgens Th. Kirchberger (zie „Practischer Ratgeber im Obst und Gartenbau", van 1 Jan. 1905) doen meezen en ook andere insektenetende vogels dit alleen uit honger, daar laat in het voorjaar de voorhanden voorraad insekten en insekteneieren soms bijna geheel opgebruikt is en dus de vogels ondanks het zachte weer nog meer gebrek lijden dan in den winter. Juist in het voorjaar kan derhalve het voederen der vogels verhinderen, dat ze zich uit honger aan de knoppen der vruchtboomen vergrijpen.

Pterostichus vulgaris F., eene soort van *loopkever*, vernielde te Boskoop eenige bedden zaailingen van Picea excelsa, welke plantjes geheel of ten deele werden afgevreten. Gewoonlijk leven de loopkevers van insekten of ander dierlijk voedsel; 't komt echter ook meermalen voor, dat ze zich aan jonge plantjes vergrijpen (zie o.a. Judeich

---

1) Thans kan ik verwijzen naar „Tijdschrift over Plantenziekten", deel XVII, bl. 80.

2) Thans verwijs ik naar „Tijdschrift over Plantenziekten", deel XVII, bl. 18.

und Nitsche, „Forstinsektenkunde", I, blz. 290). Dat loopkevers aardbeien eten, werd herhaaldelijk waargenomen, (zie o.a. Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen", deel III, blz. 20).

Meligethes aeneus F., de *koolzaadglanskever* (zie Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen", II, blz. 112) veroorzaakte te Scheemda aanzienlijke schade aan bloeiende radijsplanten. Het gewas stond reeds te veel in bloei, om nog eene bespuiting met Parijsch groen te beproeven, welke wellicht eene doodelijke uitwerking op de kevertjes zou hebben gehad.

Telephorus lividus L., een *zachtschildkever,* dien men in het voorjaar vaak in grooten getale op bloemen van Umbellifeeren kan aantreffen, voedt zich gewoonlijk met verschillende insekten, en is dus in 't algemeen als nuttig te beschouwen. Een enkele maal echter kan men waarnemen, dat deze kevers zich ook aan jonge sappige plantendeelen te goed doen. Zoo werden te Venlo door dit insekt bij kerseboomen een groot aantal der jonge vruchtjes in sterke mate aangevreten en waardeloos gemaakt. Uit Veendam ontvingen we een aantal erwtenplanten, waarvan de jonge stengels eveneens door deze kevers waren aangetast.

Engerlingen veroorzaakten in het afgeloopen jaar te Dieren veel schade o.a. aan een perceel knollen, dat als navrucht van rogge werd verbouwd (zie Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen", II blz. 21.)

Ritnaalden d. z. de larven van *kniptorren* (zie Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen" II blz. 31) tastten o.a. te Vechel (N.-Br.) een perceel mangelwortels aan. Het gewas had eene sterke stalmestbemesting ontvangen, wat wellicht de kniptorren heeft aangelokt om daar hunne eieren te leggen.

Cryptorhynchus Lapathi L., de *wilgensnuittor* (zie „Mededeelingen", 1908, dl. I, blz. 71) veroorzaakte weer

aanzienlijke schade in griendhoutaanplantingen onder Elst (O.-B.) Windesheim (O.) Tiel en Zutphen. Gewoonlijk overwintert dit insekt als kever in de door de larven uitgevreten gangen en legt dan in den voorzomer zijne eieren. Te Windesheim werden echter nog in Mei in de stompen groote volwassen larven aangetroffen; deze moeten dus als zoodanig overwinterd hebben en zijn dan vermoedelijk afkomstig van een laat ontwikkeld broedsel van 1908.

Rhynchites conicus Ill., de *twijgafsteker* (zie Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen", III blz. 41), was de vermoedelijke oorzaak van eene beschadiging aan appel- en peretwijgjes, die we dit jaar, uit Gendringen, Herveld en Arnhem toegezonden, ontvingen. De bloemtwijgjes waren aan den voet aangeboord en verdorden spoedig; in de aangestoken plaatsen konden echter geen eieren ontdekt worden. Vermoedelijk hebben we hier derhalve te doen met een aansteken der takjes voor voedselopname.

Ceutorhynchus assimilis Payk, de *snuitkever der koolzaadhauwen* (zie Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen", II, blz. 116) beschadigde de hauwen van koolzaad en boerenkoolplanten te Leens in Groningen. De larven leven in de hauwen en voeden zich met de jonge zaden; vaak zijn er slechts enkele larven in eene zelfde hauw aanwezig, en dan springt deze niet vroegtijdig open: de maden verlaten alsdan de vrucht door eene opening, die ze in den wand uitvreten. Hieraan o.a. is de door hen veroorzaakte beschadiging te onderscheiden van die, welke door de koolzaadgalmug wordt teweeg gebracht.

Pissodes notatus F., *de kleine dennensnuittor*, veroorzaakte o.a. onder Zeist groote schade in een aanplant van jonge exemplaren van Pinus sylvestris. De larven hadden onder de schors aan den voet der dennestammetjes talrijke gangen uitgevreten; de naalden kregen hierdoor reeds in den zomer eene bruinroode kleur en stierven spoedig.

Bariskevers (zie Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadi-

gingen der Landbouwgewassen", II blz. 111) brachten groote schade te weeg aan koolzaadplanten te Goes. In de stengels waren talrijke, vrij groote larven aanwezig. Ook in den voet der bladstelen kon men jonge keverlarven aantreffen, waardoor deze beschadiging in 't eerst deed denken aan die, welke door de larven der koolzaadaardvloo wordt teweeg gebracht; de jonge Barislarven gaan echter al spoedig in den stengel over, die van de koolzaadaardvloo blijven zeer langen tijd in den bladsteel. Ook zijn de meer dikke, pootlooze, met uitzondering van den kop geheel geelwitte Barislarven gemakkelijk genoeg te onderscheiden van de meer slanke, zespootige, met bruine stippeltjes voorziene larven van de koolzaadaardvloo. Daar de larven der Bariskevers zich in den uitgeholden stengel verpoppen, is het ter bestrijding van dit insekt raadzaam, de aangetaste planten alle te vernietigen.

Tomicus bidentatus Hbst, de *tweetandige dennenschorskever* (zie „Mededeelingen", 1909 dl. III blz. 36) was te Oudenbosch oorzaak van het afsterven van jonge exemplaren van Pinus Strobus en Pinus Cembra.

Entomoscelis adonidis F. werd ons uit Boecharest (Roemenië) toegezonden, waar de larven van dit goudhaantje énorme schade toebrengen aan de koolzaadplanten. Eigenaardig is de levenswijze van dit insekt. De kever is omstreeks Mei volwassen, houdt een' zomerslaap, en paart in 't najaar. Uit de alsdan gelegde eieren komen binnen enkele weken de zwarte larven te voorschijn, die den geheelen winter door vreten en 't volgend voorjaar den kever opleveren, (zie „Illustrierte Wochenschrift für Entomologie", 1896, Bd. I, blz. 87 en 117).

Thrips of *blaaspooten* werden door ons weer op vele planten aangetroffen en wel in kassen op Cyrtomium falcatum (uit Breda), Clivia (uit Rijswijk), Begonia (uit Fredriksoord), Asparagus (uit Aalsmeer), Phoenix reclinata en Pteris argyrea (uit Santpoort) en in de open lucht op Digitalis purpurea (uit Groningen); erwten (uit Veendam) en in haverpluimen (uit Gemert en Groningen) (zie o.a. „Tijdschrift over Plantenziekten", 1906, blz. 176.)

Tingis Rhododendri Horvath., eene wantssoort, in Boskoop *Japansche luis* genoemd, schijnt hier te lande meer algemeen voor te komen, dan aanvankelijk werd vermoed; wij namen ze in het afgeloopen jaar waar te Boskoop, Dedemsvaart, Epe en Naarden. Het talrijkst vindt men dit insekt (zoowel larven als gevleugelde exemplaren) in de maanden Juni en Juli, en wel aan de onderzijde der oudere bladeren. Later kan men gewoonlijk nog slechts enkele volwassen wantsen aantreffen. De aangetaste bladeren vallen duidelijk in het oog door de typisch kleine, geelachtige vlekjes aan de bovenzijde en door de opzwellingen langs de nerven, waarin de eitjes aan de onderzijde van het blad zijn gelegd, waar ook de vuile bruine hoopjes excrementen zeer karakteriek zijn (zie o.a. „Tijdschrift over Plantenziekten", 1907, blz. 65).

Monanthia Humuli F., eene wantssoort, evenals de vorige tot de familie der *nestwantsen* behoorende, werd te Dedemsvaart aangetroffen op Myosotis (Vergeet mij niet). Een geheel bed dezer planten was zoodanig door de wantsen aangetast, dat er niets meer van terecht kwam. Deze insekten steken in de bladeren en zuigen er de sappen uit op, zoodat zij verschrompelen. De wantsensteken zijn als kleine wondjes zichtbaar.

Verder werd te Aalsmeer eene andere wantssoort *Lygus pabulinus* L., in eene kas schadelijk aan geforceerde rozen. Door de steken van dit insekt kwamen de bloemknoppen niet tot ontwikkeling en vertoonden ook de bladeren groeistoornissen.

Bladluizen kwamen in den zomer 1910 betrekkelijk slechts weinig voor; in 't najaar traden ze echter op sommige plaatsen weer talrijk op. Vermelding verdienen de volgende soorten, die ons werden toegezonden.

Aphis Rumicis L., *(Boonenbladluis)*.

Gedurende den afgeloopen zomer werden door het Instituut eenige proeven genomen met een nicotinepraeparaat van de firma Spalteholz en Ameschot te Amsterdam, dat ongeveer 10 % nicotine bevat. Met verschillend sterke oplossingen van dit praeparaat werden paardeboonen en

papavers bespoten, welke beide dicht bezet waren met de gewone zwarte bladluis *(Aphis Rumicis)*. Het nicotinegehalte der gebruikte oplossingen bedroeg resp. 2 %, 1 %, 0,75 %, 0,5 %, 0,25 %, 0.1 %, 0,05 %, 0,025 % en 0,01 %. Met behulp van een kleinen handpulverisateur werd deze vloeistof op de planten gestoven. Het resultaat der proef was, dat alleen de oplossing, die 0,01 % nicotine bevatte, niet meer in staat bleek de bladluizen te dooden; de andere oplossingen gaven een volkomen afdoend resultaat. Toevoeging van een weinig zeep verhoogde de kleefkracht der vloeistof vrij sterk. Het volgend jaar zullen deze proeven op uitgebreider schaal worden voortgezet.

Cladobius Populi Koch kwam in het najaar in grooten getale voor aan jonge stammen en takken van populieren te Rijssen. Deze zelfde soort van bladluis kan men ook vaak aan de twijgen van wilgen aantreffen.

Lachnus Juniperi De Geer werd veelvuldig gevonden aan takjes van Juniperus, Thuya occidentalis en Biota aurea.

Lachnus pineti F. was in verschillende streken des lands in het najaar vrij talrijk op Pinus sylvestris.

Pemphigus lactucarius Pass. kwam voor aan de wortels van slaplanten te Voorst en van andijvieplanten te Boskoop. Deze soort staat vrij zeker in wisselgeneratie met een der op populier voorkomende, gallenvormende Pemphigussoorten; volgens Mordwilko zou dat zijn *Pemphigus pyriformis* Licht. (zie „Biologisches Centralblatt", 1907, blz. 774.)

Chermes Piceae Ratz. kwam in sterke mate voor op Abies Nordmanniana te Dedemsvaart en Naarden. Te Dedemsvaart heeft men gunstige resultaten verkregen met het bestrijden dezer luis door eene tweemaal herhaalde bespuiting met phytophiline-oplossing, ter sterkte van 5 %.

De volgende *schildluizen* verdienen vermelding:

Aspidiotus ostreaeformis Curt., *de gele, Europeesche Pseudo San José Schildluis* of *oestervormige schildluis* (zie Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen", IV blz. 47) werd in het afgeloopen jaar waargenomen op pere- en appelboomen te Dedemsvaart. Deze schildluis schijnt hier te lande meer voor te komen dan aanvankelijk

wel gemeend werd. Toen ondergeteekende het bovenaangehaalde werk schreef (1905), was *Aspidiotus ostreaeformis* hier te lande nog nooit aangetroffen. —

Mytilaspis pomorum Bouché, *de kommavormige schildluis*, komt op eene groote verscheidenheid van planten voor; ze werd door ons te Oudenbosch aangetroffen o.a. op Cerasus multiplex, Amelanchier botryosporium, Crataegus, Sorbus, Cotoneaster, Juglans regia, Cornussoorten, bruine beuk, Betula rotondifolia.

Op Buxus komt Mytilaspis pomorum tegenwoordig zeer algemeen voor; door het Instituut worden tegenwoordig een aantal proeven genomen om na te gaan, op welke wijze deze schildluis op dergelijke planten het beste bestreden kan worden. —

Lecanium bituberculatum Targ Torz. kwam te Boskoop voor op eenige exemplaren van Crataegus en Malus. In tegenstelling met L. Corni en L. capreae, overwintert deze dopluis niet als jonge larve, maar als ei. —

Lecanium capreae L. is eene dopluis, die op een groot aantal loofboomsoorten voorkomt, maar meestal slechts in weinige exemplaren tegelijk. Ze werd door ons in het afgeloopen jaar waargenomen op abrikoos (uit Zoelen), op sleedoorn (uit Doetinchem) en op Prunus padus, Caragana, Acer, Tilia, Ulmus en Cerasus (te Oudenbosch.) —

Gossyparia Ulmi Sign., de *iepenwolluis*, bleek veelvuldig voor te komen op Ulmus-soorten te Oudenbosch. Afborstelen der stammen in den voorzomer kan de boomen voor een groot deel van deze insekten zuiveren; geheel afdoende bleek het echter niet te zijn. —

Voorts werden ons nog de volgende schildluissoorten toegezonden, waarvan we alleen den naam en de planten, waarop ze gevonden werden, zullen vermelden:

Aspidiotus Hederae Vallot op Laurus nobilis uit Utrecht en op Mimosa uit Nijmegen, — *Chionaspis Salicis* L. op Fraxinus en Tilia uit Oudenbosch, — *Ischnaspis filiformis* Dougl. op Elaeus uit Amsterdam, — *Eriopeltis Festucae* Foncs. op Corynephorus canescens uit Utrecht, — *Ripersia terrestris* Newt. aan wortels van Pteris uit Breda;

Lecanium hesperidum L. op Laurus nobilis uit Oudenbosch, — *Lecanium Corni* Bouché op Cotoneaster en kruisbes uit Oudenbosch en op perzik uit Wageningen, — *Pulvinaria*

ribesia Sign. op kruisbessen uit Soesterberg en Oudenbosch. — *Cryptococcus Fagi* Bärenspr. uit Dieren en Oosterbeek, — en *Dactylopius Citri* Risso op druif uit Zeist. —

Eene berooking van perziken door middel van blauwzuurgas had dit jaar onder leiding van het Instituut plaats bij een kweeker te *Poeldijk* (Z.-H.) in kassen, welke zeer veel last hadden van perzikdopluis (*Lec. Corni* Bouché.) Het verkregen resultaat was zeer gunstig; de dopluizen schenen na de behandeling allen gedood te zijn, de planten liepen in het voorjaar goed uit en vertoonden een krachtigen groei.

Aan het Instituut worden verder een aantal proeven genomen, om den invloed van blauwzuurgas na te gaan op de *eieren van schildluizen*; tevens zal worden onderzocht, in welke concentratie dit gas schadelijk wordt aan verschillende planten.

Eene *Aleurodes*-soort, vermoedelijk *Aleurodes filicium* Göldi, veroorzaakte te Breda veel schade aan Pteris-soorten. Eene bespuiting met eene 10 % vitiphilineoplossing had, schreef men ons, slechts weinig resultaat opgeleverd, daar de gevleugelde exemplaren bij de minste beweging reeds wegvlogen, zoodat alleen de „popjes" (de schilden, waaronder de larven zitten) door de vloeistof geraakt werden.

Vooral bij deze insekten is vaak herhalen eener effect gevende bespuiting het eenige middel om de kwaal tenslotte uit te roeien.

De *Aleurodes*-soort, welke hier te lande in den laatsten tijd veel in kassen op Azalea indica werd aangetroffen (zie „Mededeelingen", 1908, dl. I blz. 104, waar zij abusievelijk *Aleurodes vaporariorum* Westw. wordt genoemd), namen we in het afgeloopen jaar ook waar op Azalea ledifolia, welke in de open lucht wordt gekweekt. Een nader nauwkeurig onderzoek zal nog moeten uitmaken, of deze op Azalea voorkomende soort wellicht identiek is met een der hier te lande op wilde planten waargenomen Aleurodidae, dan wel als eene nieuwe soort moet worden opgevat. —

Emelten, dat zijn de larven van *langpootmuggen* (Tipuliden), veroorzaakten in het afgeloopen jaar soms groote

schade. Zoo werden ze o.a. schadelijk aan aardappels te Schoonoord, aan haverplanten te Groesbeek, aan lupinen te Rijssen, aan Astilbeplanten te Hillegom en aan vele tuinbouwgewassen te Lekkerkerk. Het bleek in deze gevallen weer duidelijk, dat men vooral op pas gescheurd grasland zeer veel last van de emelten ondervindt. De emelten waren in 1910, naar 't schijnt, bijzonder laat volwassen: in de maand Juni kon men nog talrijke larven aantreffen. Zelfs einde Augustus ontvingen we uit Voorthuizen nog emelten, die daar in de bosschen in grooten getale onder het mos te vinden waren; de roeken hielden daar echter eene groote opruiming onder deze schadelijke insekten. (zie ook „Mededeelingen", 1908, dl. I, blz. 87.)

Cecidomyia Brassicae Winn, *de koolzaadgalmug* (zie Ritzema Bos „Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen", II, blz. 115), veroorzaakte veel schade aan koolzaad in den tuin der Rijks Landbouwwinterschool te Groningen. In de hauwen waren talrijke witte galmuglarven aanwezig, die deze vóórtijdig deden openspringen.

Cecidomyia apiciperda Alt. veroorzaakte te Oudenbosch eenige schade aan witte bindwilg. De gallen, die dit mugje aan de toppen der teenen doet ontstaan, lijken zeer veel op de bekende wilgenroosjes, doch zijn er van te onderscheiden door de meerdere larven, welke in de gal van C. apiciperda voorkomen (zie Judeich und Nitsche, „Forstinsektenkunde", Bd. II, S. 1113.)

Anthomyia coarctata Fall., de *smalle graanvlieg* (zie Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen", II blz. 129), veroorzaakte vrij veel schade aan spinazieplanten te Groenlo en te Z.-Eierland. Die bladeren werden door de larven dezer vlieg gemineerd, en stierven gewoonlijk af.

Anthomyia antiqua Meigen, *de uienvlieg* (zie Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen, II, blz. 125), werd ons toegezonden in uien uit Wijk bij Heusden, Oost-Voorne en Stavenisse.

Chlorops frit L., *de fritvlieg* (zie Ritzema Bos, „Ziekten

en Beschadigingen der Landbouwgewassen", dl. II blz. 81), was oorzaak der beschadiging bij jonge haverplanten, die we ontvingen uit Laren, Gorredijk, Groningen en Utrecht.

Phytomyza Ilicis Kalt, een vliegje, waarvan de made in hulstbladeren mineert, werd ons toegezonden uit Amsterdam, Bussum, Veur en Haarlem. Het popje kon men in het voorjaar in het aangetaste blad aantreffen. Volgens Gillanders (zie „Forest Entomology", blz. 359) komt van dit insekt slechts ééne generatie per jaar voor. Hier te lande is dit vliegje overal zeer algemeen.

Phytomyza Chrysanthemi Kowarz., *het Chrysanthe mumvliegje*, blijkt verschillende Composieten aan te tasten. Zoo ontvingen we in het afgeloopen jaar door de larve van dit insekt gemineerde bladeren van Cineraria uit Nijkerk en Santpoort, van Chrysanthemum frutescens uit Hilversum, Haarlem en Amsterdam en van Centaurea uit Amsterdam. De door deze vliegenlarven veroorzaakte schade kan dikwijls zeer aanzienlijk zijn; de aangetaste bladeren sterven bijna altijd af (zie „Mededeelingen", 1908, blz. 85.)

Phytomyza albiceps (Meigen), de *erwtenvlieg*, was oorzaak van het zich niet ontwikkelen der bloesems bij erwten te Veendam. Ook hier waren, naast de maden van de erwtenvlieg, oranjegele galmuglarven aanwezig (zie verslag over 1909, in „Mededeelingen", 1912, dl. V, blz. 128.

Pieris Brassicae L., *het koolwitje* (zie Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen", II blz. 140) veroorzaakte in den voorzomer als 1^e^ generatie van rupsen aanzienlijke schade aan een perceel bruine mosterd nabij de Kalfjeslaan bij Amsterdam. In de omgeving waren geen koolvelden aanwezig, zoodat de vlinders, die deze generatie in het leven geroepen hebben, van elders moeten zijn komen aanvliegen. Daar het gewas nog niet in bloei stond, werd beproefd, de rupsen door bespuiting of bestuiving met een of ander middel te dooden. Als zoodanig werden aangewend Parijsch groen, aluinoplossing en ook Amerikaansch insektenpoeder. Geen dezer middelen schijnt echter ook maar eenigszins belangrijk ge

holpen te hebben. Misschien heeft dit hieraan gelegen, dat de rupsen tijdens de behandeling reeds bijna volwassen waren. En daar slechts kleine gedeelten van het aangetaste perceel werden bespoten, trokken er telkens nieuwe rupsen van de niet bespoten gedeelten naar die, welke wèl bespoten waren; zoodat wanneer daar ook al de onderscheiden rupsen mochten zijn doodgegaan, er toch niet veel van gemerkt zou zijn.

Leucoma Salicis L., de *satijnvlinder*, kwam te Roermond als rups in zeer groot aantal op populieren en wilgen voor; deze werden door de rupsen bijna geheel van hunne bladeren beroofd.

Hadena Secalis L., het *roggehalmrupsje* (zie verslag over 1909 in „Mededeelingen" 1911 dl. V, blz. 115) werd door ons te Wageningen waargenomen in halmen van wintergerstplanten.

Cheimatobia brumata L., de *kleine wintervlinder* (zie Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen," III, blz. 114), werd in het afgeloopen jaar weer op vele plaatsen aan vruchtboomen schadelijk. Ze werd ons toegezonden als voorkomende op appel (uit Elburg, Oosterland, Wijckel-Balk, Wijk bij Duurstede, Wilp en Zalt-Bommel), op peer, (uit Ingen en Wilp), op kers (uit Herveld en Borkulo) en op kruisbes (uit Groningen.)

Eene tijdige bespuiting met Parijsch groen is een uitstekend middel ter bestrijding van dit schadelijke rupsje (Zie Verslag over 1909 in „Mededeelingen", 1911, dl. V, blz. 116).

Tortrix tedella Cl., de z.g. *sparrennestbladroller*, werd op verschillende plaatsen schadelijk aan Picea excelsa. Deze bladrollerrupsjes hollen een groot aantal naalden uit en spinnen die met draden aan elkander vast; dikwijls worden op deze wijze alle naalden van een tak uitgevreten, zoodat de boom in den winter geheel kaal staat. Bij voorkeur die sparren worden aangetast, welke op beschaduwde plaatsen groeien. (Zie Judeich und Nitsche, „Mitteleuropaische Forstinsektenkunde", II, S. 1022).

Paedisca ophthalmicana Hüb., een *bladrollerrupsje*, dat de topblaadjes der hulsttwijgjes bijeenspint, werd ons uit Dedemsvaart toegezonden. Dit rupsje kan dikwijls den groei der topscheutjes in sterke mate belemmeren.

De bastaardrupsen van de volgende *bladwespsoorten* deden van zich spreken.

Emphytus cinctus L. veroorzaakte te Dedemsvaart vrij veel schade aan rozen, waarvan de bladeren ten deele afgevreten werden. Ter verpopping kiest de larve een of ander stompje van een tak en vreet zich daarin eene holte uit, waarin de pop zonder spinsel rust. Gewoonlijk komen van dit insekt 2 generaties per jaar voor; de laatste generatie overwintert als pop, (zie F. R. v. Binnenthal, „Die Rosenschädlinge", blz. 121).

Ardis bipunctata Klug; een *bladwesp* waarvan de larve de topscheutjes van de rozen van boven naar beneden toe uitholt, werd te Dememsvaart aan rozen schadelijk, (zie verder verslag over 1909, in „Mededeelingen", 1911, dl. V, blz. 122).

Eriocampoides aethiops F., de *rozenskeleteerbladwesp* (zie F. R. v. Binnenthal, „Die Rosenschädlinge", blz. 157), kwam te Dedemsvaart in groot aantal op Manettirozen voor. De aangetaste bladeren nemen spoedig een bruine tint aan en vallen af. Eene bespuiting met Quassiazeep was niet in staat geweest, deze schadelijke bastaardrupsen te dooden; Parijsch groen kon hier niet aangewend worden wegens de vergiftigheid van deze stof, en wel bepaaldelijk wijl de oculeerders altijd het rozenhout in den mond steken.

Hylotoma Rosae L., een onzer meest gewone *rozenbladwespen*, was te Dedemsvaart aan rozen eveneens zeer schadelijk (zie F. R. v. Binnenthal, „Die Rosenschädlinge", blz. 172).

Selandria annulipes Klug. beschadigde in sterke mate een aantal linden te Barsingerhorn (zie verslag over 1909 in „Mededeelingen", 1911,, dl. V, blz. 122).

Nematus septentrionalis L. kwam in het afgeloopen najaar veel op elzen te West-Terschelling voor, en veroorzaakte daaraan aanzienlijke schade. Aangeraden is eene

tijdige bespuiting met Parijsch groen, n.l. vóór de bastaardrupsen in den grond kruipen om zich te verpoppen.

Hoplocampa testudinea Cam. werd ons uit Hillegersberg toegezonden, waar de larven van deze wesp veelvuldig voorkwamen in jonge vruchtjes van appelboomen, welke daardoor vóórtijdig afvielen. Reeds sedert eenige jaren was dit insekt oorzaak geweest van het mislukken van den oogst (zie ook verslag over 1909, in „Mededeelingen", 1912, dl. V, blz. 121).

Lophyrus Pini L., de *gewone dennenbladwesp*, werd ons uit Blerik toegezonden, waar dit insekt aan Pinus sylvestris (grove den) vrij veel schade teweeg bracht. Van deze bladwesp komen twee generaties per jaar voor; de eerste maakt hare cocons vast aan de dennenaalden, de tweede verpopt in den grond (Zie „Landbouwkundig Tijdschrift", 1895, blz. 93).

Mieren werden ook in dit jaar weer waargenomen als beschadigers van bloesems onzer vruchtboomen. Zoo werden er o. a. schadelijk aan appelbloesems te Maastricht en aan pruimebloesems te Nijkerk. Van deze laatsten waren bijna bij allen de stampers en meeldraden weggevreten; de mieren, die deze beschadiging veroorzaakt hadden, bleken te behooren tot de soort *Formica fusca* L. var *rufibarbis* (Vergel. „Mededeelingen", 1908 dl. blz. 84).

Julus guttulatus Gerv., een soort van *millioenpooten*, kwamen te Wapenveld in groot aantal op de jonge vruchten der aardbeiplanten voor, welke vrij sterk beschadigd werden. Vooral jonge sappige plantendeelen worden door millioenpooten vaak aangetast (zie Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen", II blz. 50).

Tetranychus telarius L., de *spinnende mijt*, werd in het afgeloopen jaar op verschillende plaatsen hier te lande zeer schadelijk. Deze mijt werd door ons waargenomen op Fuchsia (uit Druten), komkommerplanten (uit Rotterdam), Asparagus plumosus (uit Santpoort), Stokboonen (uit Nijkerk), Rozen (uit Boskoop en Weidum), Peer (uit Leiden en Cuyk), Perzik (uit Blauwkapel en Hulst), Juni-

perus (uit Naarden), Linde (uit Terborg en Winterswijk), en Primula acaulis (uit Dedemsvaart). Te Wageningen kwamen deze mijten in zoo groot aantal op linden voor, dat in het najaar de stammen en takken geheel met een glinsterend spinsel bedekt waren. (Zie Verslag over 1909, in „Mededeelingen", 1912, dl. V, bl. 138).

Bryobia Ribis Thomas, eene mijtsoort, die de bladeren onzer bessenstruiken aantast en doet verkleuren, werd dit jaar door ons waargenomen op kruisbessenstruiken uit Wijk bij Duurstede, Herveld, Elst (O. B.) en Goes. De eieren dezer mijten vindt men reeds in de maand Juni tusschen de knopschubben en onder korstmossen zitten, waar ze tot aan het volgend voorjaar blijven rusten. Deze eieren kunnen vernietigd worden door de struiken te bespuiten met eene 5 % carbolineum-emulsie. Dit middel werd, op advies van het Instituut, toegepast door den Weleerw. Heer J. van Ulft, pastoor te Nistelrode, bij een aanplant van kruisbessenstruiken, welke door bovengenoemde mijt waren aangetast en dientengevolge zeer slecht groeiden. De bespuiting werd aangewend in het voorjaar, terwijl de knoppen reeds flink aan het werken waren. Desondanks leden de planten er niets van en liepen zij goed uit; de mijteneieren schenen alle gedood te zijn. De struiken vertoonden in den daarop volgenden zomer een krachtigen groei, terwijl ook de vruchtvorming niets te wenschen overliet.

Eriophyes Violae Nal., eene soort van galmijt, was de oorzaak van eene misvorming bij Viola cornuta te Dedemsvaart. De jonge blaadjes waren klein gebleven en ineengerold en vertoonden eene lichtgroene kleur; en men kon reeds met het bloote oog de geelgroene mijten zien rond loopen.

Eriophyes Aucupariae Con. kwam te Oudenbosch veelvuldig op Sorbus aucuparia voor. Deze galmijt vormt aan de onderzijde der lijsterbesbladeren gelijksoortige pokachtige opzwellingen, als men waarneemt bij de z.g. pokziekte der perebladeren.

Tylenchus devastatrix Kühn, het *stengelaaltje*, werd door ons aangetroffen in haverplanten afkomstig uit Ulrum en Rijswijk, in klaverplanten uit Grijpskerk en Vierhuizen, in roggeplanten uit Rijswijk, in schokkererwten uit Vierhuizen, in uien uit Oostvoorne en in Phlox decussata uit Dedemsvaart.

Te Andijk werden de bestrijdingsproeven tegen het stengelaaltje, dat daar de „kroefziekte", „mop" of „bolbroek" der uien veroorzaakt, en die in het vorige verslag werden vermeld, herhaald, maar helaas op verre na niet met hetzelfde succes. Een volgend jaar zullen de proeven worden voortgezet. (Zie dit deel van de „Mededeelingen", bl. 140).

Aphelenchus Fragariae Ritz. Bos, de oorzaak der bloemkoolziekte bij de aardbeien (zie „Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten" Bd. I, blz. 1) kwam voor in een aantal aardbeiplanten (van Laxton's Noble), die ons uit Aalsmeer werden toegezonden. De planten hadden een abnormaal verdikten, kortgebleven bloemstengel; de bladeren waren gedeeltelijk eenigszins kroes, overigens waren zij vrij normaal ontwikkeld. Een aantal exemplaren zijn op het proefveld uitgeplant en zullen verder in studie worden genomen.

Uit Kreuznach ontvingen wij enkele plantjes van *Viola odorata*, welke eene eigenaardige, bloemkoolachtige misvorming vertoonden; in deze plantjes werden talrijke aaltjes aangetroffen, welke met Aphelenchus Fragariae volkomen overeenstemden.

Heterodera Schachtii Smidt, het *bietenaaltje*, werd aangetroffen in haverplanten, ontvangen uit Appingedam, en in bieten uit Zalt-Bommel. Omtrent de verbreiding van dit aaltje schreef de heer Abr. van Luyk te St. Annaland (Tholen) ons het volgende: „Het is mij in vele gevallen gebleken, dat in het klein bedrijf de besmetting zich sterk verbreidt; zooals van zelf spreekt heeft niet ieder klein boertje een of meer paarden tot het verrichten van het noodige paardenwerk; alleen enkelen hebben die en verrichten daarmee tegen betaling het werk voor verschillende personen. Zoo komen in den tijd van het bietenrooien dezelfde paarden en wagens bij verschillende boeren op één dag

op het land om bieten te mennen, en wordt bijv. bij A aarde van den wagen geworpen, die van de bieten van B afkomstig is. Het is duidelijk, dat op deze wijze de aaltjesziekte zich spoedig sterk verbreiden kan, wat hier dan ook werkelijk het geval is. Het is dan waarschijnlijk ook aan soortgelijke wijze van besmetting toe te schrijven dat het ook wel voorkomt dat de aaltjesziekte zich vertoont op perceelen, waar in drie jaar geen bieten of andere vatbare gewassen zijn geteeld".

Heterodera radicicola Greeff kwam te Lage-Vuursche voor aan de wortels van meloenen in een bak. Wil men eene dergelijke ruimte spoedig weer voor dezelfde teelt gebruiken, dan is het noodig, den grond geheel door nieuwen te vervangen.

Slakken (naakte slakken) veroorzaakten te Andijk veel schade aan tulpenbollen, waarvan de jonge spruiten, vaak reeds vóór dat ze uit den grond kwamen, werden afgevreten. — In het afgeloopen najaar ontvingen we uit Katwijk leliebollen, waarin door kleine, zwartachtige slakjes (een donkere vorm van *Limax agrestis* L.) diepe gangen werden uitgevreten.

Door het Instituut werd nagegaan of door eene berooking met blauwzuurgas de slakken in de bollen gedood zouden kunnen worden, zonder de bollen zelve te beschadigen. Bij de hiertoe genomen proeven bleek echter, dat zelfs bij eene hoeveelheid van 20 gr. cyaankalium per $M.^3$, de slakken nog niet alle gedood waren. Berooking met damp van zwavelkoolstof daarentegen bleek veel gunstiger resultaten op te leveren. Door de bollen gedurende een half uur in eene ruimte te brengen, waarin per M^3. 200 cM^3. zwavelkoolstof was verdampt, werden alle slakken gedood, terwijl de bollen zelve van de berooking geen nadeel ondervonden schenen te hebben.

IV. ZIEKTEN, WAARVAN DE OORZAAK ONBEKEND BLEEF.

Melkglans, eene kwaal, welke volgens Sorauer veroorzaakt wordt door gebrek aan geregelden watertoevoer (zie

Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen", dl. IV, blz. 89) werd door ons in het afgeloopen jaar waargenomen bij pruimen te Utrecht en in de Betuwe en bij perzik te 's-Gravenhage en Wageningen.

De *bietenziekte*, waarover we in ons vorig verslag reeds bericht hebben (zie bl. 69 van dit deel der „Mededeelingen") werd door ons ook dit jaar weer op Tholen waargenomen, en wel te Stavenisse en te St. Annaland. Tevens werd diezelfde ziekte geconstateerd bij mangelwortels te Wildervank. Ons vermoeden, dat de oorzaak der kwaal althans ten deele gezocht moest worden in ongunstige bodemtoestanden, schijnt niet geheel onjuist te zijn; te Wildervank nam men waar dat de ziekte alleen voorkwam op een laag gelegen plek, van waaruit zij zich ook niet verder uitbreidde.

Druivenbladeren met bruine vlekken. Bruine bladvlekken kwamen voor op druivenbladeren, die ons werden toegezonden uit Groningen, Nieuw-Buinen, Wageningen, Oosterhout en uit Turnhout. De bladvlekken begonnen gewoonlijk bij den bladsteel en breidden zich vaak langs de nerven verder uit; soms was op dit bruingekleurde gedeelte Botrytis-fructificatie aanwezig. De kwaal kwam gewoonlijk zeer verspreid door de kas voor, en scheen niet besmettelijk te zijn. Uit Oosterhout meldde men ons later nog, dat bij het intreden van warmer weer de ziekte tot staan gekomen was. Wellicht zijn dus atmospherische invloeden bij dit verschijnsel in het spel geweest.

Tomatenbladeren, welke *lichter gekleurde gedeelten vertoonden*, ontvingen wij uit Hoenderloo, Sneek en Nijkerk. De oorzaak van dit verschijnsel konden wij niet ontdekken. Aangeraden is, te probeeren of door toediening van een weinig chilisalpeter de lichtere kleur verdwijnt; mededeeling omtrent eventueel verkregen resultaten hebben wij niet ontvangen.

Exemplaren van *Phlox decussata*, welke ons uit Dedemsvaart en uit Haarlem werden toegezonden, vertoonden een eigenaardigen gedrongen bouw met eenigszins kroeze

bladeren. Dadelijk werd gedacht aan aaltjesziekte, daar Phlox decussata immers door het stengelaaltje tot woonplaats wordt gekozen en dan gelijksoortigen bouw vertoont. Maar er konden ook na langdurig onderzoek geen stengelaaltjes in de toegezonden planten worden ontdekt; zoodat wij hier met eene andere oorzaak van groeistoornis moeten hebben te doen gehad: welke, kon niet worden uitgemaakt.

Een *ziekte onder Mirabolana-pruimen*, waarvan de oorzaak ons vooralsnog onbekend bleef, wordt op Zuid-Beveland aan deze pruimensoort zeer schadelijk. De struiken, welke door deze kwaal aangetast zijn, vertoonen in de lengterichting eene afsterving van de bast over meerdere of mindere breedte. Dit afstervingsproces breidt zich langzamerhand over de geheele breedte van den stam uit, waardoor de struik te gronde gaat. In 't voorjaar loopt zoo'n sterk aangetaste struik gewoonlijk nog eerst uit, krijgt echter weldra geel blad, laat de vruchten vallen, vormt vaak langs den rand van de afgestorven bast nog een begin van wortels, maar verdort toch spoedig geheel. Het verschijnsel komt veel overeen met wat we bij kersen waarnemen als de „Ziekte der kersenboomen in de Rijnstreek" (zie Ritzema Bos „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen", II, blz. 115.) Men ziet echter bij de zieke Mirabolanapruimen nooit eene vorming van gom; de afgestorven bastdeelen vormen derhalve ingezonken, donkerder gekleurde strooken. Op de afgestorven deelen komen soms de vruchtlichamen van de eene of andere zwam voor, o.a. van *Cytospora microstoma* Sacc., dus eene zwam, verwant aan die, welke bij het afsterven van de kersenboomen aan den Rijn eene rol speelt. Of ook bij de Mirabolana-pruimen deze zwam met de kwaal in verband staat, zal eerst door nauwkeurige studie uit te maken zijn.

De ziekte treedt reeds sinds eenige jaren in sterke mate op; vaak sterft $^2/_3$ eener aanplanting tengevolge van deze kwaal af: dikwijls reeds vóórdat de struiken 10 jaar oud zijn. Vorstbeschadiging schijnt er niet bij in het spel te zijn; de afstervende strooken toch komen aan alle kanten van den stam voor. 't Verschijnsel doet zich voor zoowel

bij wildlingen als bij planten, welke op varkenspruim of anderen onderstam veredeld zijn.

Bij *vijgen*, te Blauwkapel (Utr.) in kassen gekweekt, kwam een zelfde verschijnsel voor, als we in 1908 te Oosterbeek waarnamen (zie „Mededeelingen", 1909, dl. III blz. 64.) De jonge vruchten beginnen aan den neus te rotten en vallen voortijdig af. Te Blauwkapel was de temperatuur in de kas, door het luchten nogal aan sterke schommelingen onderhevig, wat ook te Oosterbeek het geval geweest was. Onregelmatige besproeiing scheen hier niet te zijn voorgekomen, wat dus niet overeenstemt met wat men in 't Westland meent te hebben waargenomen, n.l. dat onregelmatig gieten de kwaal doet optreden.

Slijmvloed werd door ons waargenomen bij eene linde, Tilia dasystilla, te Heerde. Deze slijmvloed is een verschijnsel, dat vooral bij eiken vaak waargenomen kan worden, en 't welk hoofdzakelijk bestaat in eene omzetting der uit vorstspleten uitvloeiende sappen van den boom, door verschillende bacterien en schimmels, tot slijm en andere produkten (zie „Tijdschrift over Plantenziekten", 1905, blz. 16.) In de slijmmassa, welke uit den lindestam uitvloeide, vonden we behalve talrijke vliegenmaden, ook massa's azijnaaltjes (*Anguillula aceti* Müll), welke in dit vocht zeer vaak worden aangetroffen (zie „Zoöl. Jahrbücher", Bd. 29 Heft $^{3}/_{4}$, 1910.)

Eene ziekte onder getrokken Convallaria's, waarvan de oorzaak ons onbekend bleef, werd te Aalsmeer waargenomen. Aan de wortels vertoonden zich zwarte plekken, welke snel in grootte toenamen en spoedig in rotting overgingen, zoodat van de kiemen gewoonlijk weinig terecht kwam. De ziekte trad vorige jaren ook reeds op, maar kwam toen nog slechts sporadisch voor.

In de afstervende wortels waren talrijke zwamdraden aanwezig, welke echter geen voortplantingsorganen gevormd hadden; of deze zwam de oorzaak der kwaal was, kon niet met zekerheid worden uitgemaakt.

Uit Bakel (N.-Br.) werden ons *takken van Pinus sylvestris* en *Pinus austriaca* toegezonden, *waarvan de topscheutjes waren*

verdroogd en afgestorven, en onder welke topscheutjes zich weer enkele nieuwe knoppen hadden gevormd; soms ook waren alleen de knoppen aan het einde der scheut verdroogd. Op de verdroogde scheutjes kwamen gewoonlijk vruchtlichamen eener *Phoma*-soort voor; doch het is lang niet zeker, dat deze zwam met de ziekte in verband staat. De kwaal kwam voor in 5—15-jarige dennen; de zieke exemplaren stonden verspreid te midden van uitstekend groeiende planten.

Afstervende seringen werden ons toegezonden uit De Steeg en uit Aalsmeer. Bij onderzoek bleek even boven den grond de bast rondom bruin gekleurd te zijn; gewoonlijk begon de afsterving bij de veredelingsplaats of daar waar zich een verwonding of een afgebroken tak bevond. In het bruingekleurde weefsel waren meestal zwamdraden aanwezig; wellicht is deze zwam door de plaats van verwonding binnengedrongen en heeft zij zoo het verdere weefsel tot afsterven gebracht.

Hard worden der frambozenvruchten kwam voor bij een kweeker te Veendam. Zoowel rijpe als onrijpe vruchten vertoonden dit abnormale verschijnsel; dergelijke vruchten hielden op met groeien en waren althans voor consumptie ongeschikt. Aanvankelijk dacht men aan beschadiging door rook; de bladeren der struiken bleken echter volkomen gaaf te zijn, terwijl ook de abnormale vruchten aan alle kanten van het terrein evenveel voorkwamen. De oorzaak van dit eigenaardige verschijnsel ligt derhalve nog geheel in 't duister.

Afstervende takjes van Salix babylonica werden ons uit Oudenbosch toegezonden. Een dergelijk afsterven van jonge twijgjes bij treurwilg werd door ons reeds meermalen waargenomen, zonder dat wij tot nu toe met zekerheid er in geslaagd zijn, de oorzaak der kwaal te weten te komen. Soms werden op de afstervende scheutjes sporen eener *Fusarium*zwam gevonden, soms ook die van een *Gloeosporium*soort. C. von Tubeuf (zie „Arbeiten a. d. Biol. Anstalt", Bd. II, S. 567), die een overeenkomstig afsterven bij wilg heeft onderzocht, meent de oorzaak der

kwaal aan eene *Fusicladium*soort, die hij op de stervende takjes aantrof, en die hij *Fusicladium saliciperdum* Tub. noemt, te moeten toeschrijven. Het volgende jaar hopen wij deze zaak nauwkeuriger te kunnen onderzoeken.

De *krulziekte der aardappels* (zie o. a. „Mededeelingen", 1908, dl. I, blz. 120) kwam in 1910 weer op vele plaatsen voor; vooral in de Veenkoloniën trad de ziekte in sterke mate op en wel inzonderheid bij de variëteit Paul Krüger; hoewel de andere variëteiten evenmin van de ziekte verschoond bleven. Inzendingen van krulzieke planten ontvingen wij o. a. uit Oude Pekela, Stadskanaal, Wagenborgen, Standdaarbuiten, Dedemsvaart, Bergentheim, Nijmegen en Haarlem. Aan deze hoogstbelangrijke en voor onze aardappelkultuur zeer nadeelige ziekte blijven wij onze volle aandacht schenken; doch de studie van deze kwaal eischt zeer veel tijd en vele nauwkeurige proefnemingen, en daartoe ontbreekt ons door de overstelpend drukke werkzaamheden aan het Instituut voorals nog de gelegenheid.

Niet bevruchte kruisbessen (?) Uit Lent (G.) ontvingen wij in het eind van Mei een aantal jonge kruisbessenvruchtjes, welke in massa's van de struiken afgevallen waren. Bij onderzoek bleken deze kruisbessen weinig of geen pitten te bevatten; hoogstwaarschijnlijk waren ze dus niet bevrucht. Te Lent schreef men deze kwaal over het algemeen toe aan het ongunstige, koude weer. Onze correspondent meldde ons echter, dat dit jaar in deze streek zoo goed als geen bijenkorven geplaatst waren, zoodat tijdens den bloei der kruisbessen bijna geen bij te zien was geweest; zoo kon dus geen bestuiving plaats vinden.

Het verschijnsel kwam ook in het naburige Elst veel voor; daar waar enkele bijenkorven stonden, had men er veel minder last van.

Van een aantal inzendingen, waaromtrent inlichtingen werden gevraagd, maar die uit een ander dan een phytopahologisch oogpunt van belang waren, verdienen nog vermelding:

Anobium paniceum L., een kevertje, waarvan zoowel

de larven als het volwassen insekt zeer veel voorkwamen in diverse koloniale waren te 's-Gravenhage.

Anobium striatum Ol., zeer talrijk in enkele huizen te Wageningen; 't kevertje komt algemeen voor in oude meubels, planken, enz.

Tribolium confusum Duv., een kevertje dat in groot aantal werd aangetroffen in meelvoorraden te Veere.

Lasioderma laeve Ill., het *tabakskevertje* (zie „Mededeelingen", 1909, dl. III, blz. 78), kwam voor in pakken tabak in Amsterdam en Rotterdam.

Mijten, behoorende tot het geslacht *Glycyphagus*, waren in groot aantal aanwezig in de kamers van een huis te Lonneker. Deze mijten, welke leven van verschillende plantaardige afvalstoffen, blijken het best te verdrijven te zijn door de ruimte, waarin ze zich bevinden, flink droog te stoken.

Kakkerlakken waren zeer lastig in eene bakkerij te Veere. Verschillende toegepaste bestrijdingsmiddelen hadden geen voldoend resultaat gegeven; ook met de bekende kakkerlakkenval (een soort vat, dat gedeeltelijk met bier gevuld wordt) had men geen voldoend succès.

Merulius lacrymans Pers. de gevreesde *huiszwam*, kwam in eene woning te Vught (Br.) in de houten vloeren van verschillende kamers voor en deed daar het hout in rotting overgaan. Gewoonlijk vestigt zich de zwam het eerst op die plaatsen, waar niet voor voldoende luchtverversching is zorg gedragen, en woekert van daaruit snel verder voort. Verwijderen van al het aangetaste en van het aangrenzende gezonde hout is het eenige middel, om de uitbreiding dezer kwaal te beletten; het bestrijken van het timmerhout met carbolineum is een goed middel om de vestiging der zwam te voorkomen.

De Directeur van het Instituut
voor Phytopathologie:
J. RITZEMA BOS.